



15000 Šabac, Braće Nedića 1
tel. 015 / 355-588
fax 015 / 349-654
e-mail: office@set.rs
www.set.rs
System Engineering Team



1.1. PRILOG 10 IDEJNOG REŠENJA ZA IZGRADNJU BUNARA, REZERVOARA, POTISNOG I POVRATNOG CEVOVODA ZA VODOSNABDEVANJE KOMPLEKSA RAJAČKE PIMNICE NA KAT. PARC. BR. 4445, 10066, 4529, 4530, 4582, 4581, 4583, 4591, 4590, 10087, 4096, 10048 KO RAJAC, OPŠTINA NEGOTIN

Prilog 10 – VODNI USLOVI

Investitor: OPŠTINA NEGOTIN
Trg Stevana Mokranjca br. 1, 19300 Negotin

Objekat: Bunar, rezervoar, potisni i povratni cevovod za vodosnabdevanje kompleksa Rajačke pimnice na kat .parc. br. 4445, 10066, 4529, 4530, 4582, 4581, 4583, 4591, 4590, 10087, 4096, 10048 KO Rajac, Opština Negotin

Vrsta tehničke dokumentacije: IDR – IDEJNO REŠENJE

Naziv i oznaka dela projekta: Prilog 10 – VODNI USLOVI

Za građenje/izvođenje radova: Nova gradnja

Projektant: „Set“ d.o.o. Šabac, Braće Nedića br. 1, Šabac
Odgovorno lice projektanta: Milenca Srećković, dipl.inž.građ.
Potpis:

Odgovorni projektant: Branko Sekulić, dipl. inž. građ.

Broj licence: IKS Licenca 314 P456 17
Potpis:

Broj dela projekta: 1513/IDR/P10
Mesto i datum: Šabac, jun 2020. godine

**PRILOG 10 IDEJNOG REŠENJA ZA IZGRADNJU BUNARA, REZERVOARA,
POTISNOG I POVRATNOG CEVOVODA ZA VODOSNABDEVANJE KOMPLEKSA
RAJAČKE PIMNICE**

IDEJNO REŠENJE

1.1. SADRŽAJ Priloga 10 – VODNI USLOVI

A) OPŠTA DOKUMENTACIJA

Rešenje o određivanju odgovornog projektanta

Izjava odgovornog projektanta

B) TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1. Naziv, vrsta i namena objekta
2. Podaci o priključku na javni vodovod i javnu kanalizaciju
3. Opis načina zahvata vode sa planiranim količinama vode, ukoliko se voda zahvata iz površinskih ili podzemnih voda
4. Opis planiranog načina ispuštanja otpadnih voda, ukoliko industrijski ili drugi objekat otpadne vode ispušta u površinske vode ili podzemne vode
5. Opis tehnološkog procesa sa procenom kvaliteta i kvantiteta efluenta
6. Opis planiranih radova koji se odnose na uređenje vodotoka i zaštitu od štetnog dejstva voda, uređenje i korišćenje voda i zaštitu voda od zagađivanja
7. Podatak o kvalitetu zahvaćene vode (rezultati ispitivanja vode), u slučaju kada se voda zahvata iz površinskih ili podzemnih voda, kao i podatak o načinu vodosnabdevanja i lokaciji vodozahvata. Ukoliko nema tehničkih mogućnosti za snabdevanje vodom iz javne vodovodne mreže, ili je za potrebe eksploatacije objekta neophodno izgraditi bunar, navesti njegovu namenu i potrebnu količinu vode iz bunara
8. Podaci o načinu prikupljanja, odvođenja, prečišćavanja i ispuštanja svih otpadnih voda sa lokacije predmetnog objekta i o recipijentu istih, vrsti i načinu odlaganja otpada koji može uticati na vodni režim

GRAFIČKI PRILOZI

1. Pregledna karta
2. Situacioni plan hidrotehničkih instalacija R 1:500
3. Izveštaj o izradi istražno eksploatacionog bunara IB-1 u Rajačkim pimnicama
4. Izveštaj o ispitivanju bunarske vode

**PRILOG 10 IDEJNOG REŠENJA ZA IZGRADNJU BUNARA, REZERVOARA,
POTISNOG I POVRATNOG CEVOVODA ZA VODOSNABDEVANJE KOMPLEKSA
RAJAČKE PIMNICE**

IDEJNO REŠENJE

A) OPŠTA DOKUMENTACIJA



15000 Šabac, Braće Nedića 1
tel. 015 / 355-588
fax 015 / 349-654
e-mail: office@set.rs
www.set.rs
System Engineering Team



Broj: 8671/20/A

Datum: 16.06.2020. godine

1.3. REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA Priloga 10-VODNI USLOVI

Na osnovu člana 128. Zakona o planiranju i izgradnji („Sl glasnik RS“, br. 72/09, 81/09-ispravka, 64/10 odluka US, 24/11, 121/12, 42/13-odluka US, 50/2013-odluka US, 98/2013-odluka US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/2019 i 37/2019 – dr.zakon i 9/2020) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata (Sl.glasnik RS br.73/2019) donosim sledeće:

ODGOVORNI PROJEKTANT

Za izradu Priloga 10-Vodni uslovi, koji je deo Idejnog rešenja za izgradnju bunara, rezervoara, potisnog i povratnog cevovoda za vodosnabdevanje kompleksa Rajačke pimmnice na kat. parc. br. 4445, 10066, 4529, 4530, 4582, 4581, 4583, 4591, 4590, 10087, 4096, 10048 KO Rajac, Opština Negotin, određuje se:

Branko Sekulić, dipl.inž.građ.

IKS Licenca 314 P456 17

Projektant:

SET d.o.o. Šabac, Braće Nedića br.1, Šabac

Odgovorno lice/zastupnik:

Milenca Srećković, dipl.inž.građ.

Potpis:

Broj tehničke dokumentacije:

1513/IDR/P10

Mesto i datum:

Šabac, jun, 2020. godine

Broj: 1513/IDR/P10/I

1.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA Priloga 10-VODNI USLOVI

Odgovorni projektant Priloga 10 – Vodni uslovi, koji je deo Idejnog rešenja za izgradnju bunara, rezervoara, potisnog i povratnog cevovoda za vodosnabdevanje kompleksa Rajačke pimnice na kat. parc. br. 4445, 10066, 4529, 4530, 4582, 4581, 4583, 4591, 4590, 10087, 4096, 10048 KO Rajac, Opština Negotin:

Branko Sekulić, dipl.inž.građ.

IKS Licenca 314 P456 17

IZJAVLJUJEM

1. da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o vodama i Pravilnikom o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Službeni glasnik RS", br. 73/2019), i Zakona o vodama ("Sl.glasnik RS" br. 95/2018),
2. da su pri izradi projekta poštovane sve propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnih zahteva za objekat i da je projekat izrađen u skladu sa merama i preporukama kojima se dokazuje ispunjenost osnovnih zahteva.

Odgovorni projektant:

Branko Sekulić, dipl.inž.građ.

(IDR)

Broj licence:

IKS Licenca 314 P456 17

Potpis:



Broj tehničke dokumentacije:

1513/IDR/P10

Mesto i datum:

Šabac, jun 2020. godine

**PRILOG 10 IDEJNOG REŠENJA ZA IZGRADNJU BUNARA, REZERVOARA,
POTISNOG I POVRATNOG CEVOVODA ZA VODOSNABDEVANJE KOMPLEKSA
RAJAČKE PIMNICE**

IDEJNO REŠENJE

B) TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

**PRILOG 10 IDEJNOG REŠENJA ZA IZGRADNJU BUNARA, REZERVOARA,
POTISNOG I POVRATNOG CEVOVODA ZA VODOSNABDEVANJE KOMPLEKSA
RAJAČKE PIMNICE**

IDEJNO REŠENJE

*Prilog 10. Pravilnik o sadržini načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekta
(Sl.gl. RS br. 73/19)*

1. **Naziv, vrsta i namena objekta**
Bunar za vodosnabdevanje kompleksa Rajačke pimnice
2. **Podaci o priključku na javni vodovod i javnu kanalizaciju**
 - Javni vodovod: objekti kompleksa se priključuju na javnu vodovodnu mrežu
 - Javna kanalizacija: objekti kompleksa se priključuju na javnu kanalizacionu mrežu
3. **Opis načina zahvata vode sa planiranim količinama vode, ukoliko se voda zahvata iz površinskih ili podzemnih voda**
 - voda se zahvata iz podzemnih voda bušenim bunarom kapaciteta 1,5 l/s
4. **Opis planiranog načina ispuštanja otpadnih voda, ukoliko industrijski ili drugi objekat otpadne vode ispušta u površinske vode ili podzemne vode**
 - otpadne vode se prikupljaju sistemom fekalne kanalizacije i sprovode do lokacije PPOV sela rajac odakle se nakon prečišćavanja upuštaju u reku Timok
5. **Opis tehnološkog procesa sa procenom kvaliteta i kvantiteta efluenta**
 - opis tehnološkog projekta dat kroz Izveštaj o izradi istražno eksploatacionog bunara IB-1 u Rajačkim pimnicama
6. **Opis planiranih radova koji se odnose na uređenje vodotoka i zaštitu od štetnog dejstva voda, uređenje i korišćenje voda i zaštitu voda od zagađivanja**
 - nema planiranih radova na uređenju vodovotokova u okviru ovog projekta
7. **Podatak o kvalitetu zahvaćene vode (rezultati ispitivanja vode), u slučaju kada se voda zahvata iz površinskih ili podzemnih voda, kao i podatak o načinu vodosnabdevanja i lokaciji vodozahvata. Ukoliko nema tehničkih mogućnosti za snabdevanje vodom iz javne vodovodne mreže, ili je za potrebe eksploatacije objekta neophodno izgraditi bunar, navesti njegovu namenu i potrebnu količinu vode iz bunara**
 - bušeni bunar za vodosnabdevanje kompleksa Rajačke pimnice kapaciteta 1,5 l/s
 - rezultati ispitivanja u prilogu
8. **Podaci o načinu prikupljanja, odvođenja, prečišćavanja i ispuštanja svih otpadnih voda sa lokacije predmetnog objekta i o recipijentu istih, vrsti i načinu odlaganja otpada koji može uticati na vodni režim**
 - predmet ovog projekta je vodosnabdevanje kompleksa Rajačke pimnice

**PRILOG 10 IDEJNOG REŠENJA ZA IZGRADNJU BUNARA, REZERVOARA,
POTISNOG I POVRATNOG CEVOVODA ZA VODOSNABDEVANJE KOMPLEKSA
RAJAČKE PIMNICE**

IDEJNO REŠENJE

GRAFIČKI PRILOZI



LEGENDA:

- PPOV** - Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda
(selo Rajac sa kompleksom Rajačke pumpe)
- REZERVOAR**
(vodosnabdevanje selo Rajac)
- SEPARATOR ULJA I NAFTNIH DERIVATA**
(kišne vode kompleksa Rajačke pumpe)
- BUNAR**
(vodosnabdevanje selo Rajac)
- OBUHVAT PDR-a Rajačke pumpe**
(cevodovi za vodosnabdevanje, fekalne i atmosfere kaalijacije)
- POTISNI - POVRATNI CEVOVOD**
(vodosnabdevanje selo Rajac)
- FEKALNI KOLEKTOR**
(distribucija otpadnih voda kompleksa Rajačke pumpe i selo Rajac do PPOV)
- ATMOSFERSKI KOLEKTOR**
(distribucija kišnih voda kompleksa Rajačke pumpe do separatora odnosno potoka)
- SEKUNDARNA KANALIZACIONA MREŽA**
(selo Rajac)
- POVRŠINSKI VODOTOCI**
(potok, reka Timok)

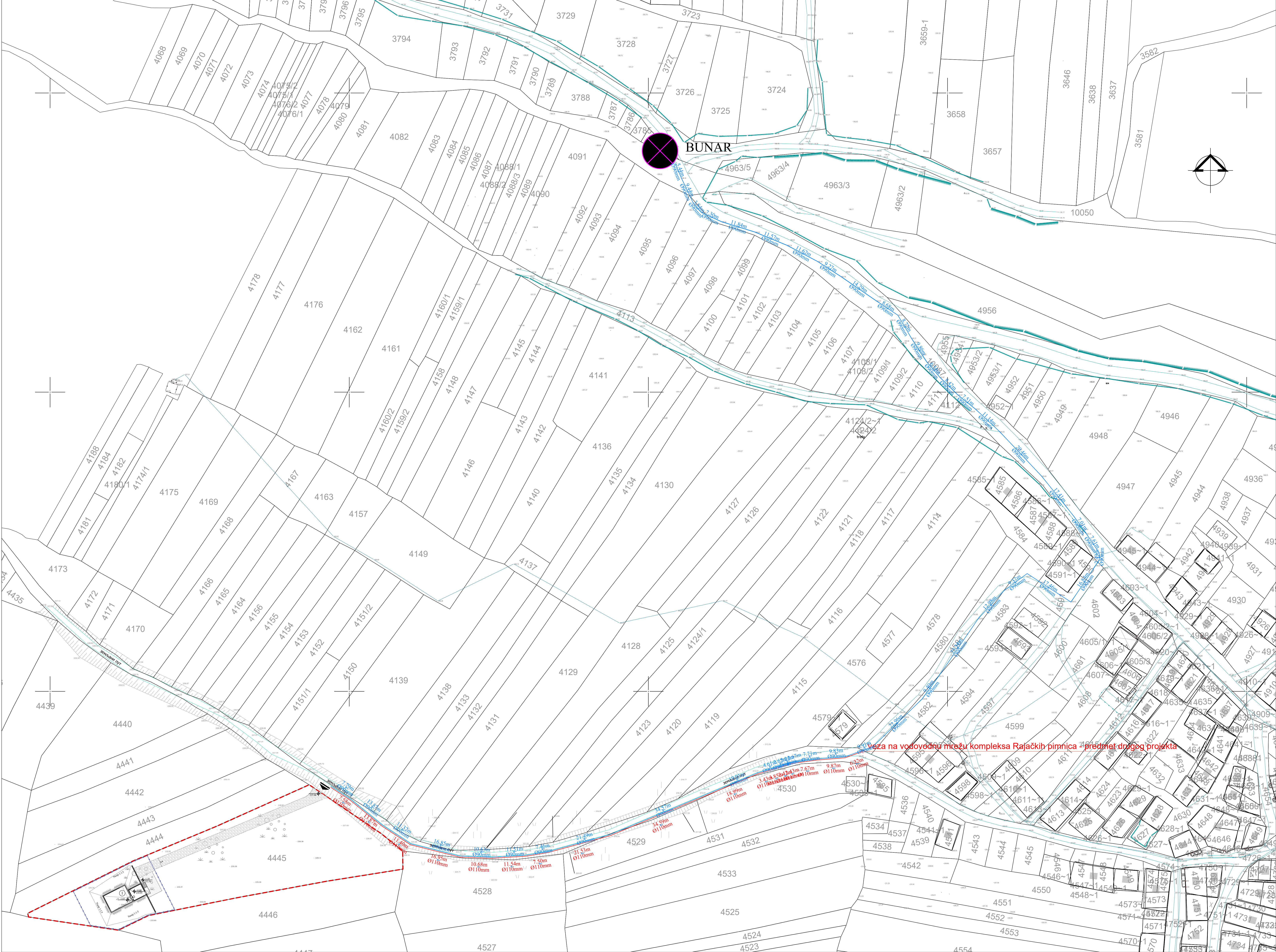
NAPOMENA:

Koncept koji je prikazan kroz ovu Preglednu kartu podeljen je u nekoliko nezavisnih projekata koji čine nerazdvojivu celinu:

- Bunar sa potisnim cevovodom i rezervoar sa povratnim cevovodom do vodovodne mreže kompleksa Rajačke pumpe
- Cevodovi za vodosnabdevanje, fekalna i atmosfere kaalijacija kompleksa Rajačke pumpe u okviru PDR-a
- Fekalni i atmosferski kolektor sa crnom stanicom, PPOV i separatorom ulja i naftnih derivata
- Sekundarna fekalna kanalizaciona mreža sela Rajac

PREGLEDNA KARTA
R 1:5000

		15000 Šabac, Braće Nedića 1 Tel. 015/355-588 fax 015/349-654 office@set.rs	
KONSALTING PLANIRANJE		PROJEKTOVANJE IZGRADNJA	
Odgovorni projektant: Branko Sekulić, dipl.inž.grad.		Investitor: OPŠTINA NEGOTIN Trg Slevana Mokranjca br. 1, 19300 Negotin	
IKS Licenca 314 P456 17		Naziv projekta: IZGRADNJA BUNARA, REZERVOARA, POTISNOG I POVRATNOG CEVOVODA ZA VODOSNABDEVANJE KOMPLEKSA RAJAČKE PUMPE NA KAT. PARC. BR. 4445, 10066, 4529, 4530, 4582, 4581, 4583, 4591, 4590, 10087, 4096, 10048 KO RAJAC, OPŠTINA NEGOTIN	
Saradnici:		Naziv i oznaka dela projekta: P10 - PRILOG 10-VODNI USLOVI crtež:	
Kontrola:		Razmera:	
Direktor: Milica Srećković, dipl.inž.grad.		PREGLEDNA KARTA	
Vrsta projektno dokumentacije: IDR-Idejno rešenje		Datum: Jun, 2020.god.	
		Crtč br: 0	



SITUACIONI PLAN
HIDROTEHNIČKIH
INSTALACIJA
R 1:500

LEGENDA:

- Granica predmetne parcele
- Granice susjednih parcela (katastarsko stanje)
- Ograda
- Kapija
- Trotoar
- Saobraćajnica (nasuto tucanicom)
- Ulaz u objekat
- Ulaz na parcelu

Planirani sadržaji:
1- REZERVUAR sa prostorijama
za mašinsku opremu i cevovod)

LEGENDA:

- Projektovani potni cevovod do rezervuara
- Projektovani povratni cevovod do vodovodne mreže Rajackih pinnica

		15000 Šabac, Braće Nedića 1 Tel. 015/355-588 Fax 015/349-654 oficijelno
KONSALTING PLANIRANJE PROJEKTOVANJE IZGRADNJA		Investitor:
Odgovorni projektant: Branko Sekulić, dipl.inž.grad. IKS Licenca 314 P456 17		OPSTINA NEGOTIN Tig Stevan Mokranjac br. 1, 19500 Negotin
Naziv projekta:		IZGRADNJA BUNARA, REZERVUARA POTISNOG I POKUPATSKOG CEVOVODA ZA VODOSNABJEVAVANJE KOMPLEKSA RAJACKE PINCICE NA KAT. PARC. BR. 445, 10066, 429 4530, 4582, 4581, 4583, 4591, 4590, 10087, 4096, 10088 KO RAJAC, OPSTINA NEGOTIN
Kontrola:		Naziv i oznaka izd. projekta: Fajl: PRLOJ-10-VISNI-USLOVI izd.
Dizaloz:		SITUACIONI PLAN HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA
IDR: drugo rešenje		Razmjer: 1:500
Datum: jun. 2019.god.		Crtač br.: 1

ИЗВЕШТАЈ

**О ИЗРАДИ ИСТРАЖНО-ЕКСПЛОАТАЦИОНОГ БУНАРА
ИБ-1 У РАЈАЧКИМ ПИМНИЦАМА (ОПШТИНА НЕГОТИН)**

ОЗНАКА НІ.0.35

Београд
јануар, 2020. године



ИЗВЕШТАЈ

**О ИЗРАДИ ИСТРАЖНО-ЕКСПЛОАТАЦИОНОГ БУНАРА
ИБ-1 У РАЈАЧКИМ ПИМНИЦАМА (ОПШТИНА НЕГОТИН)**

ОЗНАКА НІ.0.35

Директор

Дејан Николић

Београд
јануар, 2019. године



ИЗВЕШТАЈ

О ИЗРАДИ ИСТРАЖНО-ЕКСПЛОАТАЦИОНОГ БУНАРА ИБ-1 У РАЈАЧКИМ ПИМНИЦАМА (ОПШТИНА НЕГОТИН)

ОЗНАКА НІ.0.35

Инвеститор: **ОПШТИНА НЕГОТИН**

Аутор:  Ненад Дорословац, дипл. инж. геологије

Сарадници:  Божидар Јакић, дипл. инж. геологије
 Дејан Милошевић, дипл. инж. геологије

Спољни сарадник:  Драган Кекић, дипл. инж. геологије

Период израде: децембар 2019. - јануар 2020. године



1. УВОД

На основу Уговора бр 4042-3/219 од 20.0.2019. године, односно Уговора бр 11715/19/U од 26.08.2019., потписаног између Наручиоца (Општина Неготин) и фирме „СЕТ“ доо Шабац, отпочело се са радовима на изради Пројекта за изградњу објекта водоснабдевања и каналисања комплекса Рајачких пимница и села Рајац у општини Неготин. На основу поменутог Уговора, фирма „СЕТ“ доо Шабац поверила је извођење дела радова фирми „Геоинг Гроуп“ доо из Београда, па је закључен Уговор о пословно-техничкој сарадњи (Уговор бр 13314/19/U од 24.09.2019., односно бр 358/19 од 18.09.2019.)

За потребе водоснабдевања и противпожарне заштите комплекса Рајачких пимница предвиђено је, између осталог, отварање новог изворишта подземних вода. С обзиром да постојећи бунар и резервоар не задовољавају потребе водоснабдевања комплекса у смислу количине-капацитета, приступило се изради новог бунара ИБ-1 и изградњи новог резервоара.

У периоду новембар-децембар 2019. фирма „Геоинг Гроуп“ доо извела је све пројектоване хидрогеолошке радове на изради истражно-експлоатационог бунара ИБ-1. Радови су подразумевали израду истражне бушотине дубине 180 m, извођење каротажних мерења у бушотини, потом проширење истражне бушотине у истражно-експлоатациони бунар дубине 123 m и на крају извођење прелиминарног теста црпења и израду комплетне физичко-хемијске анализе подземних вода из истражно-експлоатационог бунара ИБ-1 „В“ обима. Резултати наведених истражних радова приказани су у овом Извештају.



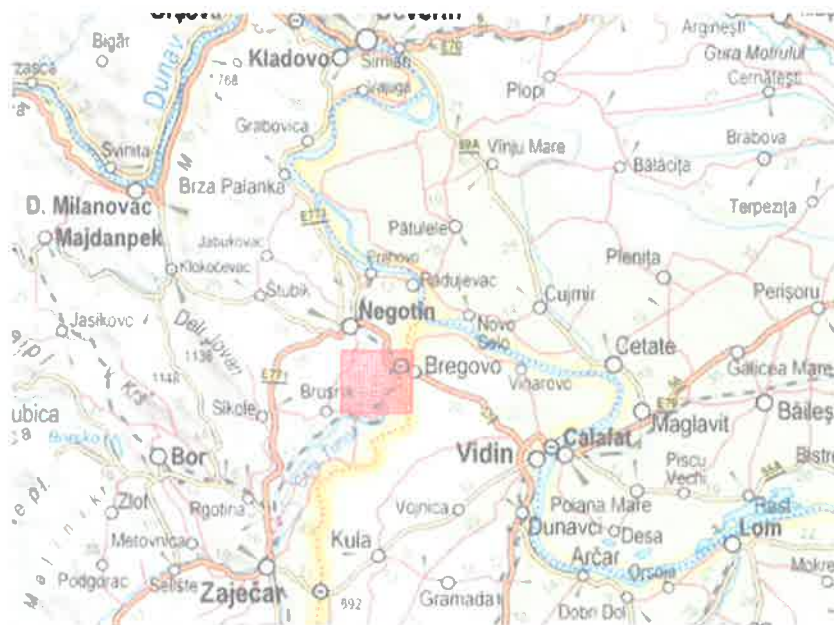
Стручни надзор над свим изведеним радовима вршио је Дејан Драшковић, дипл. инж. геологије из фирме „Веогеоаqua“ из Београда.

Аутор Извештаја о изради истражно-експлоатационог бунара у Рајачким пимницама је Ненад Дорословац, дипл. инж. геологије, а као сарадници учествовали су Божидар Јакић, дипл. инж. геологије и Дејан Милошевић, дипл. инж. геологије из фирме „Геоинг Гроуп“ доо.

Извештај се састоји од 20 страница текста, 11 слика, 5 табела, 1 графичког прилога и Документационог материјала. У оквиру Документационог материјала дати су Извештај о изведеним каротажним испитивањима, записник са теста цепања, Извештај о резултатима хемијске анализе подземних вода из истражно-експлоатационог бунара ИБ-1, као и Атести уграђених материјала.

2. ГЕОГРАФСКИ ПОЛОЖАЈ ШИРЕГ ПОДРУЧЈА ИСТРАЖИВАЊА

Подручје истраживања налази се у источној Србији и припада Борском округу. Административно припада општини Неготин (слика 1).



Слика 1. Географски положај ширег истражног подручја са приказом микролокације бунара ИБ-1 Рајачким пимницама (google earth)



Истражни простор се налази на тремеђи Србије, Румуније и Бугарске. Равница, позната под именом Неготинска низија, протеже се између Тимока и Дунава до лучне брдовите косе Видровац-Бадњево-Братујевац. Изнад ове косе наставља се равничарски плато све до планина Дели Јован и Стол, које читаво ово подручје природно одвајају од централне и западне Србије.

Неготин се налази у равници окруженој планинским венцима (Мироч, Црни Врх и Дели Јован) и отвореним простором са источне и јужне стране, што условљава врло специфичну климу Неготина.

Због најтоплијих лета и најоштријих зима Неготинска Крајина представља најконтиненталнију област источне Србије. У зимским месецима жива у термометру спушта се и до 30°C испод нуле, а нису ретке године када мерења током лета покажу и 40°C у хладу. Снег је редовна појава на територији источне Србије. У вишим деловима снежни покривач се у просеку образује око 15. новембра, а у нижим око 1. децембра. Овај део источне Србије има најдуже трајање снежног покривача.

Најзначајнији површински токови на ширем истражном подручју су реке Дунав и Црни Тимок.

Становништво села око Неготина углавном издржавају чланови породице који су на привременом раду у земљама Европске уније. Један од најзначајнијих природних ресурса у општини Неготин је река Дунав која протиче на удаљености од око 10 km од самог града и представља значајну европску саобраћајницу. Такође, велика површина пољопривредног земљишта изузетних карактеристика као и адекватни климатски услови погодују развоју свих ратарских, повртарских, воћарских и виноградарских култура. Нарочито су значајне виноградарске културе по којима је овај крај био познат и у 19. веку. Са 0,98 ha обрадиве земље по становнику, Крајина спада у подручја са изузетним погодностима за развој пољопривреде.

Инфраструктурна мрежа на ширем подручју истраживања је релативно добро развијена. Удаљености од других већих градова у Србији износе: од Београда 260 km, Ниша 160 km, Бора 65 km, Зајечара 60 km.

РАЈАЧКЕ ПИМНИЦЕ

Рајачке пимнице представљају део неготинске винске регије, настале на 2 km удаљености од села Рајац. Налазе се на врху брда Бели брег.

На подручју Неготинске винске крајине Источне Србије, познате по богатим виноградима из древних римских времена, сеоско становништво је, бавећи се вековима виноградарством, оснивало посебна насеља у близини својих сталних пребивалишта. Ова насеља су добила назив "пивнице" или "пимнице", како винске подруме назива локално становништво у неготинском крају. Вински подруми су коришћени за производњу вина и ракије од благородног неготинског грожђа, као и место за чување готових напитака.

Рајачке Пимнице, у свету јединствени културно-историјски споменик је подигнут у част вину и виновој лози. Целина винских подрума Рајачких пимница је густо груписана у спонтаном низу који прати изглед и конфигурацију терена. Низови камених винских подрума неједнаке величине, у приземљу или са једним или два спрата, али истоветног



облика и укопане у земљу, чине кривудава уличице Рајачких пимница. Читава Неготинска крајина (подручје Неготина и околине) располаже одличним условима за узгој винове лозе, што је дало мноштво винских подрума и винарија. Монументални тајанствени “град вина” – Рајачке Пимнице, са преко 270 рустичних камених здања, старих дуже од два века, централном фонтаном и тргом посвећеним Светом Трифуну и узаним улицама које воде до следећег реда камених винских подрума, покривеним специфичним крововима, намењен је производњи, чувању и нези природних рајачких вина.

Градња “кућа-винских подрума” у Рајачким Пимницама је започета у 18. веку, у сврху чувања вина у каменим здањима, винским подрумима – пимницама, које су касније коришћене и за производњу чувених вина са подручја Неготинске крајине.

Старо гробље у Рајцу, односно Рајачким Пимницама је такође вредно посете, јер се на њему налази мноштво веома старих, фантастично и чудновато исклесаних камених надгробних споменика – стећака, који су јединствено културно обележје овог села источне Србије. У Рајачким пимницама и селу Рајац има неколико туристичких објеката са по неколико једноставно уређених соба, који пружају услуге смештаја и исхране.

3. ПРИКАЗ ИЗВЕДЕНИХ ХИДРОГЕОЛОШКИХ РАДОВА

У периоду новембар-децембар 2019. године на подручју Рајачких пимница изведена су хидрогеолошка истраживања за потребе израде истражно-експлоатационог бунара, који ће се користити за водоснабдевање комплекса и противпожарну заштиту. Сви радови изведени су у пројектованом обиму и подразумевали су:

- Израду истражне бушотине дубине 180 m,
- Извођење каротажних испитивања у истражној бушотини,
- Израду истражно-експлоатационог бунара дубине 123 m,
- Извођење пробног теста црпења и
- Узорковање и израду комплетне физичко-хемијске анализе подземних вода „В“ обима.

У даљем тексту Извештаја дат је приказ свих изведених радова.

3.1. Израда истражне бушотине ИБ-1

Детаљним хидрогеолошким истраживањима претходили су припремни радови, који су подразумевали:

- Транспорт бушаће машине, алата и прибора,
- Равнање терена и ископ компензационих базена и канала за циркулацију радног флуида,
- Пуњење базена водом,
- Постављање бушаће машине на микролокацију бунара,
- Формирање радилишта итд.



Слика 2. Бушаћа гарнитура БА-15 на микролокацији бунара ИБ-1

Истражна бушотина ИБ-1 изведена је ротационом методом са директном циркулацијом радног флуида (воде), пречником 216 mm, са бушаћом гарнитуром БА-15 (слика 2).

Током процеса бушења праћена је брзина напредовања бушаћег прибора, губици радног флуида у бушотини, а повремено је вршено узорковање семпле (набушеног материјала) на устима бушотине.



Слика 3. Семпла узета у процесу бушења

Истражна бушотина ИБ-1 изведена је до дубине од 180 m.

3.2. Извођење каротажних испитивања у истражној бушотини

По завршетку бушења, у истражној бушотини ИБ-1 изведена су и каротажна испитивања. Каротажним испитивањима руководио је Дејан Милошевић, дипл. инж. геологије из фирме „Геоинг Гроуп“ доо. Укупно је изведено 4 методе каротажних мерења и то:

- Метода специфична електричне отпорности (SEO),
- Метода сопственог потенцијала (SP),
- Метода природне радиоактивности (γ) и
- Метода температурног каротажа (T),

Анализом и интерпретацијом резултата каротажних мерења извршена је детерминација литолошких чланова и потенцијално водоносних слојева у вертикалном профилу бушотине, што је послужило за дефинисање техничких карактеристика конструкције будућег бунара ИБ-1 у комплексу Рајачких пимница.



Слика 4. Детаљ са извођења каротажних испитивања у бушотини ИБ-1

Анализом резултата геофизичких испитивања у бушотини ИБ-1 издвојени су следећи литолошки чланови:

ОЗНАКА БУШОТИНЕ	ИНТЕРВАЛ (m)	ТЕКСТУАЛНИ ОПИС
ИБ-1	0,0 - 8,0	Није мерено
	8,0 - 13,0	Песак шљунковит
	13,0 - 18,5	Глина песковита
	18,5 - 20,5	Песак шљунковит
	20,5 - 33,0	Глина песковита
	33,0 - 41,0	Песак ситнозрн
	41,0 - 53,5	Песак ситнозрн до средњезрн, заглињен
	53,5 - 56,3	Песак прашинаст
	56,3 - 58,0	Песак ситнозрн, глиновит
	58,0 - 66,2	Песак прашинаст, глиновит
	66,2 - 71,0	Песак ситнозрн до средњезрн
	71,0 - 76,5	Песак крупнозрн
	76,5 - 85,0	Глина песковита
	85,0 - 87,6	Песак прашинаст
	87,6 - 93,4	Песак прашинаст, глиновит
	93,4 - 98,6	Песак средњезрн
	98,6 - 105,0	Глина песковита
	105,0 - 108,5	Песак прашинаст
	108,5 - 110,8	Глина
	110,8 - 118,5	Песак ситнозрн
	118,5 - 130,2	Глина песковита
	130,2 - 133,3	Песак ситнозрн
	133,3 - 180,0	Глина песковита

Извештај о изведеним каротажним испитивањима у бушотини ИБ-1 приложен је у целости у оквиру Документационог материјала.

3.3. Израда истражно-експлоатационог бунара ИБ-1

Наредна фаза у изради истражно-експлоатационог бунара била је проширење истражне бушотине ИБ-1. Проширење истражне бушотине у истражно-експлоатациони бунар изведено је ротационом методом са директном циркулацијом радног флуида-чисте воде, пречником 311 mm, бушаћом машином БА-15, до дубине од 130,0 m.

По завршетку проширења пречником 311 mm, приступило се уградњи бунарске конструкције.

Бунарска конструкција је била сачињена од ПВЦ цеви пречника 200 mm и 175 mm, које су биле распоређене на следећи начин:

- | | |
|-----------------|---|
| - 123,0-120,0 m | таложник, Ø 175 mm, |
| - 120,0-108,0 m | филтерски део конструкције са ситом 0,4x0,4 mm, Ø 175 mm, |
| - 108,0-99,0 m | пуна цев (међуфилтер) Ø 175 mm, |
| - 99,0-93,0 m | филтерски део конструкције са ситом 0,4x0,4 mm, Ø 175 mm, |
| - 93,0-90,0 m | пуна цев (надфилтер) Ø 175 mm, |
| - 90,0-89,3 m | редукција са Ø 200 mm на Ø 175 mm, |
| - 89,3-+0,5 m | експлоатациона колона Ø 200 mm |



Слика 5. Детаљ бунарске конструкције-филтерски део

Приликом уградње бунарске конструкције, постављено је укупно 5 централизера, како би се конструкција одржавала у оси бушотине и како би се што правилније формирао филтерски засип око њених филтерских интервала. Након уградње бунарске конструкције, приступило се испирању бунара чистом водом и уградњи кварцног гранулата (филтерског

засипа), величине фракција 1-3 mm. Филтерски засип уграђен је у интервал од 130,0-60,0 m, уз константну циркулацију чисте воде. Када је уграђен кварцни гранулат, приступило се уградњи глиненог тампона у интервал 60,0-50,0 m. Интервал 50,0-0,0 m је цементиран (прилог 1).



Слика 6. Детаљ са уградње бунарске конструкције

Разрада бунара ИБ-1 вршена је методама испирања и компресирања, до избистрења подземних вода и трајала је укупно 48 сати.



Слика 7. Детаљ са разраде бунара ИБ-1 методом аер-лифта



По завршетку разраде бунара ИБ-1 на врху конструкције је постављена заштитна капа.



Слика 8. Постављање заштитне капе на конструкцију бунара ИБ-1

Када се завршило са изградом бунара, извршена је ликвидација радилишта и враћање терена у првобитно стање.

4. ПРИКАЗ РЕЗУЛТАТА ТЕСТА ЦРПЕЊА ИЗ БУНАРА ИБ-1

По завршетку израде бунара ИБ-1, приступило се његовом тестирању. За потребе извођења теста црпења коришћена је потапајућа бунарска пумпа, која је била инсталисана у бунар, на 105 m дубине.



Слика 9. Потапајућа бунарска пумпа којом је изведен тест црпења из бунара ИБ-1 у Рајачким пимницама



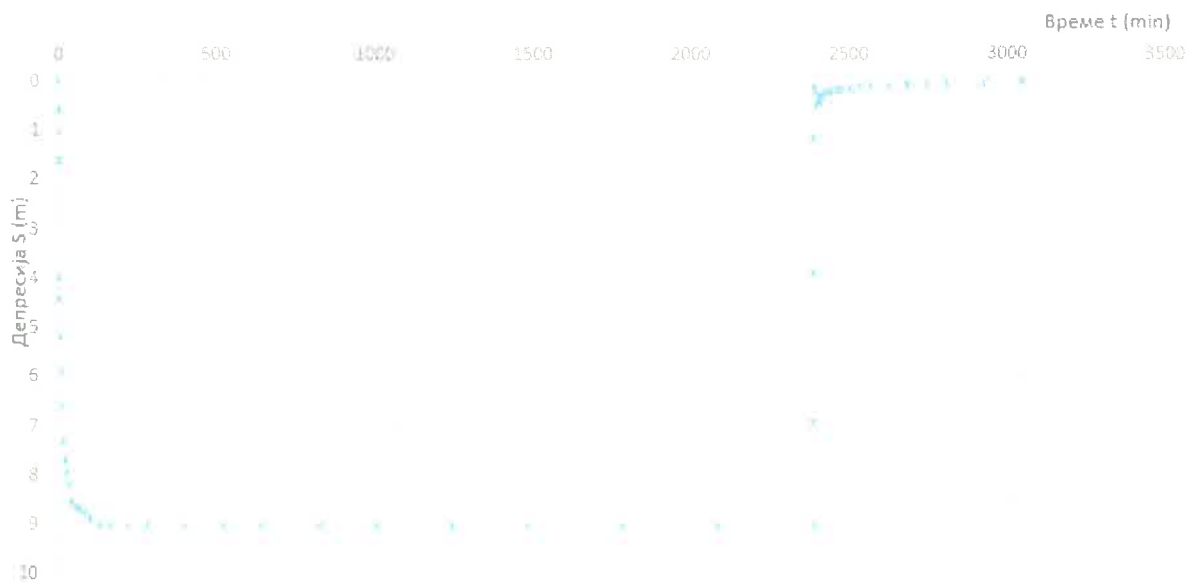
Слика 10. Детаљ са извођења теста црпења са капацитетом $Q=1,5$ l/s

Издашност бунара приликом извођења теста црпења мерена је запреминском методом. Дубина до нивоа подземних вода мерена је нивомером са звучном и светлосном сигнализацијом.



Током степ-теста вршено је повремено узорковање црпених подземних вода при свим капацитетима, ради утврђивања садржаја песка и констатовано је одсуство песка у свим узорцима. Дубине до нивоа подземних вода, приликом извођења тестова црпења и наливања, мерене су од врха конструкција.

Тест црпења из бунара у Рајачким пимницама трајао је укупно 48 сати и изведен је са капацитетом од $Q = 1,5 \text{ l/s}$. На почетку теста црпења статички ниво износио је 87,50 m, а устаљени динамички ниво на крају теста износио је 96,53 m, дакле остварена је депресија од 9,3 m. На слици 11 приказан је нивограм црпења из бунара ИБ-1.



Слика 11. Нивограм црпења из бунара ИБ-1 у Рајачким пимницама

Графоаналитичка обрада података добијених тестом црпења из бунара ИБ-1 извршена је помоћу методе $S=f(\log t)$, која позната у литератури као метода Џекоба.

Трансмисибилност бунара одређена је помоћу формуле:

$$T = 0,183 \times Q_b / (S_2 - S_1)$$

$$T = 4,25 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$$

Где је:

T - коефицијент трансмисибилности (m^2/s),

Q_b - издашност бунара (l/s),

S_2, S_1 - депресије у бунару при услову $t_1 = 10t_2$ (m).



Коефицијент филтрације одређен је из односа:

$$k = T/M,$$

$$k = 2,36 \times 10^{-5} \text{ m/s}$$

где је :

к- коефицијент филтрације (m/s),

Т- коефицијент трансмисибилности (m²/s),

М- дебљина водоносног слоја (m).

Даља анализа теста црепања односила се на одређивање специфичне издашности бунара. Специфична издашност бунара дефинише се као колича воде добијена по јединици депресије у бунару.

$$q = Q/S$$

Вредност добијене специфичне издашности бунара износи:

$$q = 0,083 \text{ l/s/m'}$$

Радијус дејства бунара одређен је емпиријски, помоћу формуле Зихарта, за капацитет од Q= 1,5 l/s:

$$R = 3000 \cdot S \cdot K_f^{0,5},$$

$$R = 131,6 \text{ m}$$

Где је:

R – радијус дејства бунара (m),

S – депресија остварена црепањем при капацитету Q=1,5 l/s (m),

K_f– коефицијент филтрације (m/s).

5. ПРИКАЗ КВАЛИТАТИВНИХ СВОЈСТАВА ПОДЗЕМНИХ ВОДА ИЗ ИСТРАЖНО-ЕКСПЛОАТАЦИОНОГ БУНАРА ИБ-1

За потребе дефинисања квалитативних карактеристика подземних вода из бунара ИБ-1 узет је узорак на крају теста црпења и урађена комплетна анализа „В“ обима. Израда хемијске анализе подземних вода извршена је од стране Завода за јавно здравље „Тимок“ из Зајечара. Узорак је испитан по *Правилнику о начину узимања узорака и методама за лабораторијску анализу воде за пиће (Сл. Лист СФРЈ бр 33/87)*.

Комплетна анализа подземних вода „В“ обима подразумева анализу следећих група параметара:

- Физичко-хемијске карактеристике подземних вода,
- Микробиолошке карактеристике и
- Анализу радиоактивности.

Табела 1. Приказ резултата физичких карактеристика подземних вода
из истражно-експлоатационог бунара ИБ-1

ПАРАМЕТАР	АНАЛИЗА	МДК
Мутноћа (НТУ)	15,0	До 1 НТУ
Боја (Pt-Co скале)	0,4	5
Температура (°C)	15,1	-
Мирис	без	без
Електропроводљивост (µS/cm)	692	До 2500

Анализирани узорак подземних вода из бунара ИБ-1 је без боје и мириса, али је повишена вредност параметра мутноће. Овај параметар има вредност од 15 јединица НТУ, што је последица присуства нерастворених органских и неорганских (пливајућих) материја у подземним водама.

Електропроводљивост подземних вода условљена је присуством растворених минералних материја у њој. Вредност електропроводљивости у анализираном узорку износи 692 µS/cm.

Од хемијских карактеристика подземних вода из бунара ИБ-1 анализиране су: *pH* вредност, тврдоћа воде (*°dH*), минерализација, потрошња $KMnO_4$, концентрације макрокомпоненти и концентрације одређених микрокомпоненти. Приказ резултата добијених извођењем ових анализа дат је у табелама 3 и 4.

Табела 2. Приказ резултата добијених анализом хемијског састава подземних вода из
бунара ИБ-1

ХЕМИЈСКЕ ОСОБИНЕ		
ПАРАМЕТАР	АНАЛИЗА	МДК
pH вредност	7,4	6.8-8.5
Укупна тврдоћа (°dH)	20,8	-
Суви остатак	450	-
Потрошња $KMnO_4$	2,8	12
Укупни феноли	< 0.001	0.001



pH вредност представља величину која карактерише активност или концентрацију јона водоника у растворима. Вредност *pH* у анализираном узорку воде имала је вредност 7,4. Према класификацији на основу *pH* вредности, воде из бунара ИБ-1 припадају слабо базним водама.

Укупна *тврдоћа* ових вода износи 20,8 °dH. Према класификацији *Clut*-а ове воде спадају у групу тврдых вода.

Табела 3. Приказ компоненти хемијског састава подземних вода из бунара ИБ-1

МАКРОКОМПОНЕНТЕ		
Примарне		
ПАРАМЕТАР	АНАЛИЗА (mg/l)	МДК (mg/l)
Натријум (Na)	14,30	200
Калијум (K)	2,42	12
Калцијум (Ca)	132,40	200
Магнезијум (Mg)	28,0	50
Хидрокарбонати (HCO_3)		
Сулфати (SO_4)	39,59	250
Хлориди (Cl^-)	5,22	250
Секундарне		
Гвожђе (Fe)	0,6	0,3
Манган (Mn)	0,041	0,05
Флуориди (F)	<0,05	1,2
Амонијак (NH_3)	0,13	0,5
Нитрати (NO_3)	0,21	50
Нитрити (NO_2)	0,022	0,03
Арсен (As)	<0,001	0,01
Бакар (Cu)	<0,003	2
Хром (Cr)	<0,01	0,05
Кадмијум (Cd)	<0,003	0,003
Никл (Ni)	<0,005	0,02
Олово (Pb)	<0,01	0,01
Цинк (Zn)	0,32	3,0
Ортофосфати (P)	<0,05	0,15

Катјонски састав подземних вода из бунара ИБ-1 одликује се доминантним садржајем јона калцијума (Ca^{2+}), док су концентрације јона натријума (Na^+) магнезијума (Mg^{2+}) знатно мање.

У анијонском саставу подземних вода из бунара ИБ-1 доминира хидрокарбонатни јон (HCO_3^-). Концентрације јона хлорида (Cl^-) и сулфата (SO_4^{2-}) су знатно мање у односу на хидрокарбонате (HCO_3^-).

Према класификацији Алекина, подземне воде из бунара ИБ-1 припадају *хидрокарбонатној класи, калцијумској групи*.

Концентрације *амонијака*, као и *нитратног* и *нитритног* јона су испод граница максимално дозвољених концентрација.

Концентрација *гвожђа* у узорку подземних вода из бунара ИБ-1 је изнад максимално дозвољене вредности прописаних *Правилником о хигијенској исправности*



воде за пиће (Службени лист СРЈ 42/98 и 44/99). Вредност овог параметара износи **0,6 mg/l**.

Резултати бактериолошке анализе подземних вода из бунара ИБ-1, показали су да су анализиране воде бактериолошки **неисправне**.

Табела 4. Приказ резултата добијених анализа бактериолошког састава подземних вода из бунара ИБ-1

ПАРАМЕТАР	АНАЛИЗА	МДК
Број аеробних мезофилних бактерија на 37 °C	242	<100
Укупне колиформне бактерије	<1	<5
Укупне колиформне бактерије фекалног порекла (<i>E.coli</i>)	<1	Не сме садржати
Стрептококе фекалног порекла у 100 мл	присутне	Не сме садржати
Присуство <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<1	Не сме садржати
Присуство Сулфиторедукујућих клостридија	<1	<1
<i>Proteus</i> врсте	<1	Не сме садржати
Цревне протозое и хелминти	одсуство	одсуство

До појаве аеробних бактерија у подземним водама је вероватно дошло приликом узимања узорка, док су Стрептококе фекалног порекла вероватно доспеле у подземне воде преко материјала, који су уграђени у бунар (конструкција, гранулат итд).

Табела 5. Приказ резултата добијених анализа бактериолошког састава подземних вода из бунара ИБ-1

ПАРАМЕТАР	АНАЛИЗА
Укупна алфа активност (Bq/kg)	< 0,04
Укупна бета активност (Bq/kg)	< 0,04

Анализа радиоактивности узорка подземних вода из бунара ИБ-1 показала је да су вредности параметара алфа и бета радиоактивности у дозвољеним границама по Правилнику о границама садржаја радионуклида у води за пиће, животним намирницама, сточној храни, лековима, предметима опште употребе, грађевинском материјалу и другој роби која се ставља у промет (Сл. Гласник РС 36/18, члан 6).

Комплетан извештај о испитивању квалитета подземних вода из бунара ИБ-1 дат је на крају овог Извештаја, у оквиру Документационог материјала.



6. ЗАКЉУЧАК И ПРЕПОРУКЕ ЗА БУДУЋЕ КОРИШЋЕЊЕ

У периоду новембар-децембар 2019. године, за потребе фирма „Геоинг Гроуп“ доо из Београда извела је хидрогеолошке радове на изради истражно-експлоатационог бунара ИБ-1 у кругу комплекса Рајачке пимнице. Радови су извођени за потребе водоснабдевања комплекса и противпожарне заштите.

Прва фаза извођења хидрогеолошких истраживања била је израда истражне бушотине пречника $\varnothing$ 216 mm, до дубине од 180 m. Након завршетка бушења, у бушотини су изведена каротажна испитивања, уз примену метода специфичне електричне отпорности, сопственог потенцијала, природне радиоактивности и температурног каротажа.

Истражна бушотина је проширена пречником $\varnothing$ 311 mm до дубине од 130 m и уграђена је ПВЦ бунарска конструкција, са следећим распоредом бунарских цеви:

- | | |
|-----------------|---|
| - 123,0-120,0 m | таложник, $\varnothing$ 175 mm, |
| - 120,0-108,0 m | филтерски део конструкције са ситом 0,4x0,4 mm, $\varnothing$ 175 mm, |
| - 108,0-99,0 m | пуна цев (међуфилтер) $\varnothing$ 175 mm, |
| - 99,0-93,0 m | филтерски део конструкције са ситом 0,4x0,4 mm, $\varnothing$ 175 mm, |
| - 93,0-90,0 m | пуна цев (надфилтер) $\varnothing$ 175 mm, |
| - 90,0-89,3 m | редукција са $\varnothing$ 200 mm на $\varnothing$ 175 mm, |
| - 89,3-+0,5 m | експлоатациона колона $\varnothing$ 200 mm. |

Филтерски засип величине фракција 1-3 mm уграђен је у интервал од 130,0-60,0 m, уз константну циркулацију чисте воде. Када је уграђен кварцни гранулат, приступило се уградњи глиненог тампона у интервал 60,0-50,0 m. Интервал 50,0-0,0 m је цементиран

Литолошки профили и техничке карактеристике бунара приказани су на Прилогу 1 на крају овог Извештаја.

Разрада бунара ИБ-1 вршена је методама испирања и компресирања, до избистрења подземних вода и трајала је укупно 48 сати.

По завршетку израде бунара, приступило се његовом тестирању са капацитетом црпења $Q = 1,5$ l/s. Тест црпења трајао је 48 сати.

Хидрогеолошки параметри одређени су графоаналитички, методом Џекоба. Коефицијент филтрације имао је вредност од $2,36 \times 10^{-5}$ m/s, а коефицијент трансмисибилности $4,25 \times 10^{-4}$ m/s². Специфична издашност бунара износила је 0,083 l/s/m', а радијус дејства 131,6 m.

На крају теста црпења узет је узорак подземних вода за потребе израде комплетне физичко-хемијске анализе „В“ обима. Резултати физичко-хемијске анализе показали су повећане концентрације гвожђа, повећану вредност параметра мутноће, као и бактериолошку неисправност, због присуства аеробних бактерија и стрептокока фекалног порекла.

Анализом основног анјонског и катјонског састава подземних вода, дефинисане су подземне воде из истражно-експлоатационог бунара ИБ-1 као хидрокарбонатно-калцијумске.



По завршетку свих радова, на врху бунарске конструкције постављена је заштитна капа са механизмом за закључавање.

На основу изведеног теста црпења, за експлоатацију подземних вода из истражно-експлоатационог бунара ИБ-1, предлаже се опремање бунара одговарајућом потапајућом бунарском пумпом, која ће бити уграђена на дубини од 105 m и којом ће се експлоатисати подземне воде капацитетом од око $Q = 1,5$ l/s.

Пре него што се подземне воде из бунара буду користиле, неопходно је узети у обзир резултате комплетне хемијске анализе „В“ обима и извршити одговарајући третман подземних вода, како би се њихов квалитет довео на задовољавајући ниво за потребе водоснабдевања.

У Београду,
јануар, 2020. године



ЛИТЕРАТУРА

1. Драгишић, В., Живановић, В., 2014.: Општа хидрогеологија, Универзитет у Београду, Рударско-геолошки факултет, Београд
2. Пушић, М., 1996.: Динамика подземних вода, Универзитет у Београду, Рударско-геолошки факултет, Београд

ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ

Narucilac radova: **OPŠTINA NEGOTIN**

Izvodac radova: **GEOING GROUP DOO - Beograd**

Graficka obrada: **N.Doroslovac, dipl.inž.hidrogeologije**

Lokalitet: **Rajacke pimplice**

Koordinate:

X =

Y =

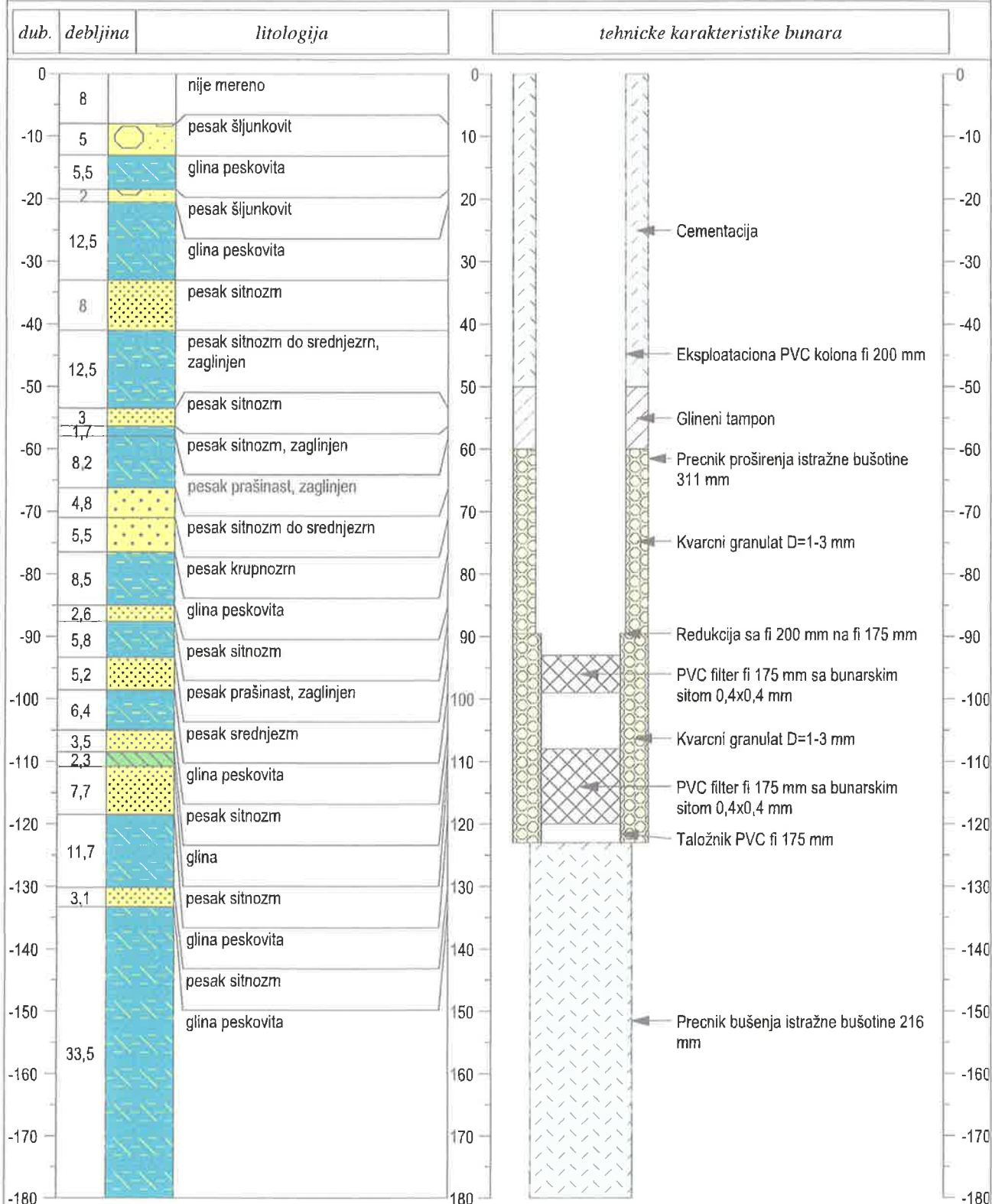
Z =

Period bušenja: **oktobar 2019novembar 2019**

Bušaca garnitura: **BA 15**

Precnik bušenja: **φ311 mm**

Dubina bušenja: **180,0 m/123,0 m**

Razmera: **Graficka**


ДОКУМЕНТАЦИОНИ МАТЕРИЈАЛ



IZVEŠTAJ
O KAROTAŽNIM ISPITIVANJIMA
ISTRAŽNE BUŠOTINE IB-1
U SELU RAJAC KOD NEGOTINA

OZNAKA (GF 0.164)

Preduzeće: "GEOING GROUP" d.o.o - Beograd

Autor: Dejan Milošević, dipl.inž.geologije



BEOGRAD
decembar 2019. god.

SADRŽAJ

	Strana
1. UVOD	1
2. METODA ISTRAŽIVANJA I TEHNIČKI PODACI	1
3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I INTERPRETACIJA	3
4. ZAKLJUČAK	4

SPISAK PRILOGA

	Razmera
1. IB-1	1:200



modom registrovanja podataka metodama SEO, prirodne radioaktivnosti i temperature u pravcu kretanja ka ortu bušotine, dok je u povratku, ka površini, vršeno registrovanje podataka metodom sopstvenog potencijala. Brzina kretanja sonde definisana je u intervalu brzina od 3 m/min do 5 m/min, sa intervalom registrovanja podataka od 5 cm.

Električna otpornost registrovana je normalnom sondom čiji je standardni dispozitiv elektroda AM=0,41 m (SN, 16") i AM=1,63 m (LN, 64"). Registrovani intenziteti vrednosti električne otpornosti za obe normale, prikazani su u opsegu od 0 Ω m do 250 Ω m. Na prilogima Izveštaja, ove vrednosti su predstavljene u vidu dijagrama u okviru druge piste, linijom crvene (SN) i zelene boje (LN).

Registrovanje vrednosti sopstvenog potencijala vršeno je pomeranjem elektrode, integrisane u okviru multifunkcionalne sonde i merenjem prirodnih potencijala koji nastaju između bušotinskog fluida i stenske mase koja okružuje bušotinu u odnosu na elektrodu na površini terena (*mud pit electrode*). Merene vrednosti sopstvenog električnog potencijala prikazane su u opsegu od 0 do 80 mV linijom plave boje u okviru prvog stupca.

Prirodna radioaktivnost, emitovana sa podpovršinskih stena, registrovana je sondom sa scintilacionim brojačem. Izmerene vrednosti izražene su u impulsima po sekundi (cps), i prikazane na dijagramima roze boje u okviru prvog stupca, u rasponu od 0 do 250 cps.

Merenje temperature vršeno je integrisanim senzorom temperaturnog kola, koji proizvodi napon proporcionalan temperaturi fluida u bušotini. Izmerene vrednosti temperature, prikazane su vidu dijagrama u okviru druge piste, linijom crne boje, u opsegu od 12°C do 15°C.

Rezultati izvedenih karotažnih ispitivanja prikazani su u razmeri 1:200, na prilogu 1 ovog Izveštaja. U okviru tih priloga prikazani su i litološki profili bušotine dobijeni na osnovu interpretacije registrovanih vrednosti parametara.



4. ZAKLJUČAK

Karotažna ispitivanja istražne bušotine IB-1 izvedena u selu Rajac kod Negotina, za potrebe opštine Negotin. Terenske radove je izvelo preduzeće „GEOING GROUP“ d.o.o iz Beograda.

Cilj karotažnih ispitivanja je bio litološko raščlanjavanje stuba bušotine, sa posebnim osvrtom na izdvajanje potencijalnih vodonosnih intervala.

Prema prikazanom litološkom profilu, teren kroz koji prolazi bušotina izgrađen je od peskovitih i glinovitih tvorevina koje se naizmenično smenjuju u vertikalnom profilu. Izdvojeni peskovi su različite granulacije sa manjim ili većim prisustvom glinovite frakcije. Kao potencijalni kolektori podzemne vode izdvojeni su: interval krupnozrnog peska od 71,0 m do 76,5 m; interval srednjezrnog peska od 93,4 m do 98,6 m; intervali sitnozrnog peska od 110,8 m do 118,5 m i 130,2 m do 133,3 m.

U Beogradu
06.12.2019.

Autor Izveštaja
Dejan Milošević, dipl.inž.geof.





Zavod za javno zdravlje "Timok"

Sremska br. 13, 19000 Zaječar

e-mail: timok@zavodzajecar.rs

centrala: +38119422477; +38119422543; faks: +38119442236;



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ V

5050

Datum: 25.12.2019
Stranica: 1 od 2

NARUČILAC (ISPITIVANJA)

Ime i prezime: GEOING GROUP Preduzeće za geološka i geotehnička istraživanja, inženjering i konsalting

Adresa: Kraljice Marije 25 11000 Beograd (Stan Grad) Telefon/Fax:

Broj ugovora / zahteva: Zahtev 492 od 25.11.2019

VLASNIK UZORKA:

Ime i prezime: GEOING GROUP Preduzeće za geološka i geotehnička istraživanja, inženjering i konsalting

Adresa: Kraljice Marije 25 11000 Beograd (Stan Grad) Telefon/Fax:

PODACI O UZORKU:

Vrsta uzorka: Vođa za piće

Površje uzorka: Bušeni bunar

Oznaka uzorka: V 5050

Mesto uzorkovanja: Rajač, Negotin Bušeni bunar - Rajačsko pismo

Uzorak uzet iz: ZZJZ "Timok" Mirković Miljan

Datum: 29.11.2019

Vreme: 13.30

Uzorak uzet iz:

Vrsta ispitivanja: "V" analiza

Stanje uzorka na prijemu: Odgovara

Datum i vreme prijema: 25.11.2019 u: 16.59.17

Ostali podaci o uzorku:

Dubina bunara je 123m

Ispitivanja završena: 19.12.2019

Dostavljeni:

1. Narudžnica ispitivanja
2. Vlasnik uzorka
2. Arhiv ZZJZ "Timok"

Centar za higijenu i zdravu ekologiju

Milica Vukobratović
Miroslav Vukobratović
Vrsta ispitivanja: "V" analiza

OB 070/11

Napomena: Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.

Ovaj izveštaj ili bilo koji njegov deo se ne sme kopirati, razmnožavati niti u celosti i uz saglasnost ZZJZ "Timok"



Zavod za javno zdravlje "Timok"

Sremska br. 13, 19000 Zaječar

e-mail: timok@zavodzajecar.rs

centrala: +38119422477, +38119422543; faks: +38119442236;



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ V

5050 Datum: 23.12.2019

Strana 2 od 11

Centar za mikrobiologiju, Odeljenje za sanitarnu mikrobiologiju REZULTATI MIKROBIOLOŠKIH ISPITIVANJA

VRS TA UZORKA: Voda za piće

ISPITANO PO: Pravilnik o načinu uzimanja uzoraka i metodama za laboratorijsku analizu vode za piće (Sl. list SRJ br. 23/87)

Voda za piće Standardne metode za ispitivanja higijenske ispravnosti, Savezni zavod za sanitarnu zaštitu (MIP)
Povredni pregled Beograd, 1990. (Priručnik 1)

RB.	PARAMETAR	Jed. mere	Odgovara vrednost	Referentna vrednost	Oznaka metode	Napomena
1	Sulfitoredukujuće klostrije *	cfu/100ml	<1	≤1	SMM-009	1
2	Streptokoke fekalnog porekla*	u 100 ml	prisustvo	odsustvo	DMM-001	1
3	Crevice protozoe i helminti*	/	odsustvo	odsustvo	SMM-014	1
4	Aerobne mezofilne bakterije na 37°C	cfu/1ml	242	≤100	Priručnik 1 deo 2 glava 1 metoda 1.1	1
5	Ukupne koliformne bakterije(MPN)	u 100 ml	<1	≤10	Priručnik 1 deo 2 glava 1 metoda 2.1	1
6	Koliformne bakterije fekalnog porekla(MPN)	u 100 ml	<1	0	Priručnik 1 deo 2 glava 1 metoda 2.2	1
7	Proteus vrste(MPN)*	u 100 ml	<1	0	SMM-008	1
8	Pseudomonas aeruginosa(MPN)*	u 100 ml	<1	0	SMM-010	1

Ispitani uzorak je neusaglašen sa propisanim vrednostima datim u Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće (Sl. list SRJ br. 42/98 i 44/99), (Sl. glasnik RS br. 28/19) za parametre: streptokoke fekalnog porekla*, aerobne mezofilne bakterije na 37°C.

NAPOMENA: Parametri označeni * nisu obuhvaćeni obimom akreditacije

Ispitivanja izvršili:

Odobrio:

Šef odeljenja za sanitarnu mikrobiologiju

OBELJEŽJE:

Napomena: Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak;

Ovaj izveštaj ili bilo koji njegov deo se ne sme kopirati i umnožavati osim u celosti uz saglasnost ZZJZ "Timok".



Zavod za javno zdravlje "Timok"

Sremska br. 13, 19000 Zaječar

e-mail: timok@zavodzajecar.rs

centrala: +38119422477; +38119422543, faks: +38119442236



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ V

5050

Datum: 23.12.2018

Strana: 3 od 3

Centar za higijenu i humanu ekologiju, Odeljenje za sanitarnu hemiju i ekotoksikologiju

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

VRSTA UZORKA: Voda za piće

ISO 15912 PQ: Priručnik o načinu uzimanja uzoraka i metodama za laboratorijsku analizu vode za piće (SRPS BPR, br. 1984)

Voda za piće-Standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti (Savezni zavod za Zdravstvenu zaštitu, NIPI
Privredni pregled, Beograd, 1990 (Priručnik 1))

R.B.	PARAMETAR	Jed. mere	Dobijena vrednost	Propisana vrednost	Oznaka metode	Napomena
1	Temperatura vode	°C	15,1	temp. iz v.	Priručnik 1 (P-V-1)	/
2	Miris (vestražasti)*		bez	bez	SRPS-002	/
3	Mutnoća (nefotometrijski)	NTU	15,00	max. 1 (5)	Priručnik 1 (P-V-4 metoda B)	/
4	pH (potencijometrijski)		7,4	6,8 - 8,5	Priručnik 1 (P-V-5 metoda A)	/
5	Oksidabilnost (volumetrijski)	mg <MnO ₄ > l	2,8	max. 12	Priručnik 1 (P-V-6)	/
6	Amonijak (NH ₃) (spektrofotometrijski)	mg/l	0,13	max. 0,5 (3)	Priručnik 1 (P-V-2 metoda B)	/
7	Hloridi (Cl-) (volumetrijski)	mg/l	5,23	max. 250	SRPS ISO 9287:1997 / SRPS ISO 9287:1/2007	/
8	Nitrit (NO ₂ -) (spektrofotometrijski)	mg/l	0,027	max. 0,03	Priručnik 1 (P-V-12 metoda A)	/
9	Nitrat (NO ₃ -) (spektrofotometrijski)	mg/l	0,21	max. 50,0	Priručnik 1 (P-V-21 metoda C)	/
10	Provedljivost (konduktometrijski)	µS/cm	652	max. 2500	Priručnik 1 (P-V-11)	/
11	Ukupna tvrdoća (volumetrijski)*	°dH	20,80	/	SRPS-15,1	/

OB 070 H

Napomena: Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.

Ovaj izveštaj ili bilo koji njegov deo se ne sme kopirati i umnožavati osim u celosti i uz saglasnost ZZJZ "Timok".



Zavod za javno zdravlje "Timok"

Sremska br. 13, 19000 Zaječar

e-mail: timok@zavodzajecar.rs

centrala: +38119422477, +38119422543; faks: +38119442236;



Datum: 20.12.2019

Strana: 1 od 6

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ V

5050

Centar za higijenu i humanu ekologiju, Odeljenje za sanitarnu higijenu i ekotoksikologiju

REZULTATI FIZICKO-HEMISKIH ISPITIVANJA

VRSTA UZORKA: Voda za piće

ISPITANO PO: Pravilniku o načinu uzimanja uzoraka i metodama za laboratorijsku analizu vode za piće (SRB) (Zb. 338/19)

Voda za piće-Standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti, Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu, NI²
Privredni pregled, Beograd, 1990 (Priloge 1)

/

Red.	PARAMETAR	Jed. mere	Dobijena vrednost	Propisana vrednost	Oznaka metode	Napomena
12	Deterdženti anionski (spektrofotometrijski)*	mg/l	< 0,02	max 0,1	SMH-031	/
13	Fenoli (spektrofotometrijski)*	mg/l	< 0,001	max 0,001	SMH-032	/
14	Rastvoreni kiseonik (volumetrijski)*	mg O ₂ /l	4,44	/	SMH-143	/
15	Sulfati (SO ₄ ²⁻) (turbidimetrijski)	mg/l	39,59	max 250	DMH-011	/
16	Ugljen dioksidi (volumetrijski)*	mg/l	17,2	/	DMH-010	/
17	Alkalitet (volumetrijski)*	ml 0,1M HCl/l	40,42	/	SMH-043	/
18	Fluoridi (F ⁻) (spektrofotometrijski)	mg/l	< 0,05	max 1,2	Priloge 1 i 15 V-15 metoda B	/
19	Boja (fotometrijski)	Pt-Co skale	0,4	max 5	WTW NC-032	/
20	Ukupni ostatak posle isparenja na 105 °C (gravimetrijski)	mg/l	450,0	/	Priloge 1 i 15 V-15	/
21	Ukupna ulja i masti (IR spektrofotometrijski)	mg/l	< 0,03	max 0,1	DMH-071	/
22	Mineralna ulja (IR spektrofotometrijski)	mg/l	< 0,005	max 0,01	DMH-072	/

03-07511

Napomena: Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak;

Ovaj izveštaj ili bilo koji njegov deo se ne sme kopirati i umnožavati osim u celosti i uz saglasnost ZZZJ "Timok".



Zavod za javno zdravlje "Timok"
Sremska br. 13, 19000 Zaječar
e-mail: timok@zavodzajecar.rs
centrala: +38119422477; +38119422543; faks: +38119442236;



Datum: 23.12.2019
Strana: 5 od 6

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ V

5050

Centar za higijenu i humanu ekologiju, Odeljenje za sanitarnu hemiju i ekotoksikologiju
REZULTATI FIZICKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

VRSTA UZORKA: Voda za piće

ISPITANO PO: Provinika o načinu uzimanja uzoraka i metodama za laboratorijsku analizu vode za piće (PGI 151 SPN) br. 33/07

Voda za piće-Standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti, Savodni zavod za zdravstvenu zaštitu, NIT
Privredni pregled, Beograd, 1990. (Priručnik 1)

R.B.	PARAMETAR	Jed. mere	Dobijena vrednost	Propisana vrednost	Oznaka metode	Napomena
23	Rezidualni hlor (kolorimetrijski)	mg/l	7	max 0,5	Priručnik 1/P-V-18 metoda B	7
24	Olovo Pb (metodom F AAS)	mg/l	< 0,01	max 0,01	SMEWW 20th edition method 3111.B	7
25	Kadmijum Cd (metodom F AAS)	mg/l	< 0,003	max 0,003	SMEWW 20th edition method 3111.B	7
26	Cink Zn (metodom F AAS)	mg/l	0,320	max 3,0	SMEWW 20th edition method 3111.B	7
27	Nikel Ni (metodom F AAS)	mg/l	< 0,005	max 0,02	SMEWW 20th edition method 3111.B	7
28	Bakar Cu (metodom F AAS)	mg/l	< 0,003	max 2,0	SMEWW 20th edition method 3111.B	7
29	Hrom Cr (metodom F AAS)	mg/l	< 0,01	max 0,05	SMEWW 20th edition method 3111.B	7
30	Gvožđe Fe (metodom F AAS)	mg/l	0,600	max 0,3	SMEWW 20th edition method 3111.B	7
31	Mangan Mn (metodom F AAS)	mg/l	0,041	max 0,05	SMEWW 20th edition method 3111.B	7
32	Arsen As (metodom HG AAS)	mg/l	< 0,001	max 0,01	SMEWW 20th edition method 3114.C	7
33	Orto-fosfat kao P (spektrofotometrijski)	mg/l	< 0,05	max 0,15	US EPA 365.3-1578	7

OB 070 H

Napomena: Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.

Ovaj izveštaj ili bilo koji njegov deo se ne sme kopirati i umnožavati osim u celosti i uz saglasnost ZJZ "Timok".



Zavod za javno zdravlje "Timok"

Sremska br. 13, 19000 Zaječar

e-mail: timok@zavodzajecar.rs

centrala +38119422477; +38119422543; faks +38119442236

STRUČNO MIŠLJENJE O ZDRAVSTVENOJ ISPRAVNOSTI
BROJ: 5050

Datum: 23.12.2019

Strana: 1

Na osnovu dobijenih rezultata datih u izveštaju o ispitivanju broj 5050, zaključeno je da je ispitivani uzorak higijenski neispravan sa aspekta ispitivanih parametara, saglasno Zakonu o vodama ('Sl. gl. RS' broj br. 30/2010, 93/2012 i 101/2016) i Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće ('Sl. list SRJ' br. 42/98 i 44/99), ('Sl. glasnik RS' br. 28/19) zbog hemijske i mikrobiološke neispravnosti. Predlog mera: Sa obzirom na vrstu bunara, veoma je teško obaviti dezinfekciju hlornim preparatom. Razmisliti o pravljenju kaptaze gde bi se voda posle toga mogla dezinfikovati hlornim preparatom. U svakom slučaju, sa obzirom da je fizičko-hemijska analiza dobra (povišena vrednost gvožđa nije značajna za zdravlje ljudi) za ovu vodu se treba boriti tako što treba osmisliti način dezinfekcije hlornim preparatom (npr. kaptaza, ili neki drugi način.). Svakako treba dobro sagledati situaciju na terenu. Treba konsultovati i hidroinženjera.

Specijalista higijene

[Handwritten signature]
Doktor spec. dr. med. i spec. dr. znanosti
Zdravstveni inspektor
Zavod za javno zdravlje "Timok"



Наручилац испитивања:

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ "ТИМОК"
Ул.Сремска 13,
19000 Зајечар
Тел.019 422477; 019 422543
ПИБ 101327330

Извршилац:

Одељење за радиоекологију
Лабораторија за испитивање радиоактивности
Тел: 0113400958
Fax: 0112643675
Број: 03- 5019/1
Датум: 09.12.2019.

ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ УКУПНЕ АЛФА И УКУПНЕ БЕТА АКТИВНОСТИ ВОДА 20191129 – В - 379

Према Вашем захтеву број 1- 3309/19 од 27.11.2019. године извршено је испитивање укупне алфа и укупне бета активности у достављеном узорку воде.

Резултати испитивања су:

Врста узорка	Укупна алфа активност (Bq/kg)	Укупна бета активност (Bq/kg)
V-5050 Бушени бунар –Рајачке пазмице	< 0.04	< 0.04

Усклађеност резултата испитивања са закономом регулативом: Измерене вредности укупне алфа и укупне бета активности у достављеном узорку воде ЈЕСУ у сагласности са законским прописом: Правилник о границама садржаја радионуклида у води за пиће, животним памирницама, сточној храни, лековима, предметима опште употребе, грађевинском материјалу и другој роби која се ставља у промет, Сл. гл. РС, 36/18 (члан 6).
Напомена:

Резултати испитивања се односе само на испитани узорак

Испитивање укупне алфа и укупне бета активности узорка вода врши се према референтном документу "ISO 9696 Water quality-Measurement of gross alpha activity in non-saline water-Thick source method: 1992" и "ISO 9697 Water quality-Measurement of gross beta activity in non-saline water: 1992".

Доставити:

1. Наручиоцу испитивања
2. Архиви

Испитивање извршио

др Сузана Богојевић
спец. физичке хемије

Технички руководиоцац

др Сузана Богојевић
спец. физичке хемије

Извештај о испитивању узорка се сме умножавати неограничено као целина.

Документ: ПРЗ-П-06-ИАБВ

Издање: 10.10.2011

Измена: 5 од 07.12.2016.

Страна 1 од 1

18 P2 K15

1-3309-1/19



INSTITUT ZA JAVNO
ZDRAVLJE NIŠ

INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVLJE NIŠ
CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU
Telefon: 018/4226-448, 4226-384; Tel faks: 018/4233-587
Poštanski fak 39;
e-mail: info@izjz-nis.org.rs
Bulevar dr Zorana Dindića 50, 18000 Niš, Srbija



ATC
01-147

АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

Strana: I

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU Br. V-12167

SADRŽAJ:

NASLOVNA STRANA

IZVEŠTAJ O UZORKOVANJU

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKOG ISPITIVANJA

Strana:

1

2

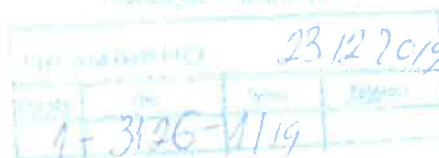
3

Datum izdavanja izveštaja o ispitivanju 11.12.2019.

NAČELNIK CENTRA ZA HIGIJENU
I HUMANU EKOLOGIJU
Dr Snežana Gilgorijević, spec.higijene

Izjava:

1. Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.
2. Izveštaj se ne sme umnožavati, izuzev u celini i uz saglasnost IZJZ Niš
3. Kada laboratorija nije odgovorna za fazu uzorkovanja, rezultati se primenjuju na uzorak onakav kakav je primljen.





INSTITUT ZA JAVNO
ZDRAVLJE NIŠ

INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVLJE NIŠ
CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU
Telefon: 018/ 4226-448, 4226-384; Tel/faks: 018/4233-587;
Poštanski fah 39;
e-mail: info@izjz-nis.org.rs
Bulevar dr Zorana Dindića 50, 18000 Niš, Srbija



ATC
01 147

АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

Strana: 2

IZVEŠTAJ O UZORKOVANJU Br. V-12167

Naručilac ispitivanja:	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE „TIMOK“ ZAJEČAR
Adresa:	Sremska 13, 19000 Zaječar
Osnov ispitivanja:	Zahtev
Uzorak (vrsta):	Prirodna voda - zatvoreno izvoriste
Zahtevana ispitivanja:	Ispitivanje pesticida, cijanida, PCB
Ambalaža:	Ambalaža stranke
Ostali podaci o uzorku	V-5050
Uzorkovanje izvršio:	Stranka
Lokacija uzorkovanja:	Bušeni bunar - Rajačke pumnice
Datum i vreme uzorkovanja:	08.12.2019.god.
Datum i vreme prijema uzorka:	08.12.2019.god. u 10 ^{00h}

Šef Odeljenja

Dr Vladimir Mitrović, spec.higijene

Bez mišljenja

 INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVLJE NIS CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU Telefon: 018 4226-448, 4226-384 Telefaks: 018 4233-587 E-mail: higijena@izjz-nis.org.rs Bulevar dr. Zorana Dinđića 50, 18000 NIS, Srbija	ATC 01.12.19 APRIL 2020 APRIL 2020 APRIL 2020
--	---

REZULTATI FIZICKO-HEMIJSKOG ISPITIVANJA

Broj: V-12167

Datum početka analize: 6.12.2019.

Datum završetka analize: 10.12.2019.

Vrsta uzorka: Prirodna voda - zatvoreno izvoršće V-5050

Ispitano u skladu sa Pravilnikom o higijenskoj ispravnosti vode za pice (Sl. list SRJ br. 42/98, 44/99 i Sl. Glasnik RS br. 28/19).

Parametar	Jedinica mere	Metoda ispitivanja	Propisane vrednosti	Rezultati
Cijanidi	mg/L	P-V-11-A	0.05	<0.03
Organohlorni pesticidi (ukupni)	µg/L	EPA 505 i. 2.0*	max 0.5	
Alahlor	µg/L		0.1	<0.1
Aldrin	µg/L		0.03	<0.03
Atrazin	µg/L		0.1	<0.1
Lindan	µg/L		0.2	<0.03
Endrin	µg/L		-	<0.03
Dieldrin	µg/L		0.03	<0.03
Heptahlor	µg/L		0.03	<0.03
Heptahlor epoksid (izomer B)	µg/L		0.03	<0.03
Heksahlorbenzen	µg/L		0.01	<0.01
Heksahloreiklopentadien	µg/L		-	<0.03
Metoksihlor	µg/L		-	<0.3
Simazin	µg/L		0.1	<0.1
Polihlorovani bifenili	µg/L	EPA 505 i. 2.0*	0.5	
2,4,4'-Trihlorobifenil	µg/L		-	<0.03
2,2',5,5'-Tetrahlorobifenil	µg/L		-	<0.03
2,2',4,5,5'-Pentahlorobifenil	µg/L		-	<0.03
2,3',4,4',5'-Pentahlorobifenil	µg/L		-	<0.03
2,2',3,4,4',5'-Heksahlorobifenil	µg/L		-	<0.03
2,2',4,4',5,5'-Heksahlorobifenil	µg/L		-	<0.03
2,2',3,4,4',5,5'-Heptahlorobifenil	µg/L		-	<0.03

Napomena: Rezidualni hlor u laboratoriji se radi kao potvrda rezultata sa terena.

* Metoda ispitivanja van obima akreditacije.

IZJAVA

Rezultati su USKLADENI sa propisanim vrednostima.

Ispitivanja izvršio



Šef Odeljenja za sanitarnu hemiju


Dipl. hem. Biljana I. Jubenović
spec. toksikološke hemije

Realno vreme	vreme t (min)	NPV (m)	S (m)	Q (l/s)
12:15	0	89,1	0	1,5
	1	89,65	0,55	
	2	90,1	1	
	3	90,7	1,6	
	4	93,1	4	
	5	93,5	4,4	
	8	94,3	5,2	
	11	95	5,9	
	15	95,7	6,6	
	20	96,4	7,3	
	25	96,78	7,68	
	30	97,05	7,95	
	35	97,31	8,21	
	45	97,62	8,52	
	55	97,73	8,63	
	65	97,76	8,66	
	75	97,8	8,7	
	90	97,86	8,76	
	105	97,96	8,86	
	135	98,12	9,02	
	165	98,13	9,03	
	225	98,13	9,03	
17:00	285	98,13	9,03	
19:00	405	98,13	9,03	
21:00	525	98,13	9,03	
23:00	645	98,13	9,03	
02:00	825	98,13	9,03	
05:00	1005	98,13	9,03	
09:00	1245	98,13	9,03	
13:00	1485	98,13	9,03	
18:00	1785	98,13	9,03	
23:00	2085	98,13	9,03	
04:00	2385	98,13	9,03	0
	2386	96,02	6,92	
	2387	93	3,9	
	2388	90,2	1,1	
	2389	89,2	0,1	
	2393	89,3	0,2	
	2396	89,55	0,45	
	2400	89,5	0,4	
	2405	89,45	0,35	
	2410	89,4	0,3	
	2415	89,38	0,28	
	2425	89,32	0,22	
	2435	89,3	0,2	
05:00	2445	89,28	0,18	
	2460	89,27	0,17	
	2475	89,26	0,16	
06:00	2505	89,22	0,12	
	2535	89,2	0,1	
	2565	89,19	0,09	
08:00	2625	89,17	0,07	
09:00	2685	89,16	0,06	
10:00	2745	89,14	0,04	
11:00	2805	89,12	0,02	
13:00	2925	89,11	0,01	
15:00	3045	89,1	0	

АТЕСТИ УГРАЂЕНИХ МАТЕРИЈАЛА

БУНАРСКЕ ЦЕВИ

ASH CONTENT

TESTED BY:

APPROVED BY:
Hakan BELEN
QUALITY MANAGER

not damaged by

IT'S 201
THE CHANGE MUST BE
MORE THAN 5% in length

201425 - 41 - 000
000 SL

1065

TS 11764
TS 201

GEREKEN SONUÇLAR

QUALITY CONTROL RESPONSIBLE

F KK:01/1

ГЛИНЕНИ ТАМПОН



KVARC D.O.O. Vlaško Polje bb
11406 Vlaško Polje, Mladenovac
tel/fax: 011/8201-134, 132, 135
E-mail: office@novikvarc.rs

GRANULE 1-10 mm

➤ OSOBINE BENTONITNIH GRANULA:

Granulacija	1-10 mm
PH	9-12
Bentonitski broj posle 24h	20-24 ml
Sadržaj montmorilonita	70-75 %
Pritisna čvrstoća	80-85 kPa
Smicanje	15 kPa
Termostabilnost najmanje	500 C
Vlaga	max 9 %

➤ HEMIJSKI SASTAV:

SiO ₂	60-63 %
Al ₂ O ₃	15-20 %
Fe ₂ O ₃	3-4 %
CaO+MgO	5-7 %
K ₂ O+Na ₂ O	7-8 %
Kapacitet katjonske izmene	76-80 mmol/100 g

Kvarc doo

КВАРЦНИ ГРАНУЛАТ

Institut za ispitivanje materijala a.d. Beograd
Centralna laboratorija za ispitivanje materijala

Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
tel: (011) 2650 322 fax: (011) 3692 772, 3692 782
e-mail: office@institutims.rs www.institutims.rs

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Br. KIA 0057/09 P

Predmet ispitivanja: Suvi kvarcni pesak 1,0 mm - 3,0 mm
Naručilac: "Kopovi" - Ub
Zahtev broj: IMS broj 410-620 od 31.03.2009. godine
Sadržaj: Ukupno 4 strane

Izveštaj odobrio: Laboratorija za kamen i agregat
Rukovodilac


Ivana Delić-Nikolić, dipl. inž.

Beograd, jun 2009. godine

1.0. OPŠTI PODACI

1.1. Kvarcni pesak potiče iz:

1.2. Naručilac ispitivanja: "Kopovi"
sa sedištem u: Ubu

1.3. Vrsta agregata: Kvarcni pesak
frakcija: 1,0mm - 3,0 mm

1.4. Uzorci su odabrani od strane: predstavnika naručioca ispitivanja

1.5. Mesto i datum preuzimanja uzorka: Laboratorija za kamen i agregat
Beograd, 29.05.2009.

1.6. Zapisnik broj: KIA 0057/09 P

1.7. Ispitivanje je počelo: 01.06.2009.

Ispitivanje je završeno: 02.06.2009.

1.8. Datum izrade izveštaja: 02.06.2009.

1.9. Ispitivanja su izvršena u skladu sa: SRPS B.B8.029;

1.10. Obim ispitivanja: Ispitivanje granulometrijskog sastava
Sadržaj podmernih i nadmernih zrna
Stepen neravnomernosti zrna
Sadržaj SiO_2
Sadržaj lako rastvornih soli

1.11. Oprema za ispitivanje

Uređaj	Inventarski broj
Set metalnih sita ϕ 200 mm, 250 mm "Institut IMS" Srbija	

Institut za ispitivanje materijala a.d. Beograd
Centralna laboratorija za ispitivanje materijala

Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43

tel: (011) 2650 322 fax: (011) 3692 772, 3692 782

e-mail: office@institutims.rs www.institutims.rs

3.0. NALAZ

Na osnovu utvrđenih rezultata ispitivanja, konstatuje se da ispitani prirodni kvarcni pesak proizvođača "Kopovi" iz Uba, ima sledeća svojstva:

- Granulometrijski sastav je prikazan u tabeli i na dijagramu str. 3 odakle se vidi da je sadržaj podmernih i nadmernih zrna je manji od 5,0 %.
- Step en neravnomernosti je 1,8
- Rezultati ispitivanja sadržaja SiO_2 i sadržaja lakorastvornih soli dati u izveštaju laboratorije za veziva, hemiju i maltere (Izv. VHM-284/09).

*U prilogu: Izveštaj o ispitivanju sadržaja SiO_2 i sadržaja lakorastvornih soli
(Izv. VHM-284/09)*

NAPOMENA: Izloženi rezultati se odnose isključivo na ispitani uzorak. Ne preuzima se odgovornost u pogledu verodostojnosti uzorkovanja, osim u slučaju kada je ono obavljeno pod kontrolom predstavnika Instituta IMS. Izveštaj se ne sme umnožavati bez odobrenja i overe Laboratorije za kamen i agregat. Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument. Izveštaj važi samo kao celina, sa originalom pečata.

Vodeći inženjer



Branko Ivović, dipl.inž geol.

Institut za ispitivanje materijala a.d. Beograd

Centralna laboratorija za ispitivanje materijala

Beograd, Bulevar vojvode Mišića 43
tel: (011) 2650 322 fax: (011) 3692 772, 3692 782
e-mail: office@institutims.rs, www.institutims.rs

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU

Br. VHM-284/09

Predmet ispitivanja: Uzorak peska 1-3mm, Kopovi Ub, oznake KIA 0057/09 P

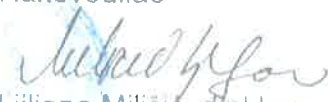
Naručilac: Laboratorija za ispitivanje materijala,
Laboratorija za kamen i agregat

Zahtev/Ponuda/Ugovor: -od 29.05.2009.

Sadržaj: Ukupno 3 strane

Izveštaj odobrio: Laboratorija za veziva, hemiju i maltere

Rukovodilac



Ljiljana Milicic, dipl.hem.

Beograd, jun 2009. godine

Podaci o uzorku:

Proizvođač:

-

Vrsta proizvoda:

Uzorak peska 1-3mm, Kopovi Ub, oznake
KIA 0057/09 P

Oznaka proizvoda:

-

Datum i mesto uzimanja uzorka:

-

Datum prijema uzorka na ispitivanje:

29.05.2009

Uzorkovanje izvršio:

Predstavnik Naručioca

Metode ispitivanja:

SRPS B.B8.070, SRPS B.D8.205, SRPS
B.B8.042.

Datum izdavanja izveštaja:

Juni 2009.

Izloženi rezultati se odnose isključivo na ispitani uzorak. Ne preuzima se nikakva odgovornost u pogledu verodostojnosti uzorkovanja, osim u slučaju kada je ono obavljeno pod direktnom kontrolom predstavnika laboratorije. Izveštaj se nesme umnožavati, izuzev u celini, i uz odobrenje Laboratorije za ispitivanje materijala.



Zavod za javno zdravlje "Timok"

Sremska br. 13, 19000 Zaječar

e-mail: timok@zavodzajecar.rs

centrala: +38119422477; +38119422543; faks: +38119442236;



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ V

5050

Datum: 23.12.2019
Strana: 1 od 6

NARUČILAC ISPITIVANJA:

Ime/naziv: GEOING GROUP Preduzeće za geološka i geotehnička istraživanja, inženjering i konsalting

Adresa: Kraljice Marije 25 11000 Beograd (Stari Grad) Telefon/Fax:

Broj ugovora / zahteva: Zahtev 492 od 25.11.2019

VLASNIK UZORKA:

Ime/naziv: GEOING GROUP Preduzeće za geološka i geotehnička istraživanja, inženjering i konsalting

Adresa: Kraljice Marije 25 11000 Beograd (Stari Grad) Telefon/Fax:

PODACI O UZORKU:

Vrsta uzorka: Voda za piće

Poreklo uzorka: Bušeni bunar

Oznaka uzorka V 5050

Mesto uzorkovanja: Rajac, Negotin Bušeni bunar-Rajačke pumpe

Uzorkovanje izvršio: ZZJZ "Timok" Miljković Miljan Datum: 25.11.2019 Vreme: 13,40

Uzorkovano po:

/

Vrsta ispitivanja: "V" - analiza

Stanje uzorka na prijemu: Odgovara

Datum i vreme prijema 25.11.2019 u 16.59.17

Ostali podaci o uzorku:

Dubina bunara je 123m.

Ispitivanja završena: 19.12.2019

Dostavljeno:

1. Naručiocu ispitivanja
2. Vlasniku uzorka
3. Arhivi ZZJZ "Timok"



Centra za higijenu i humanu ekologiju

OB.070 H

Napomena: Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak;

Ovaj izveštaj ili bilo koji njegov deo se ne sme kopirati i umnožavati osim u celosti i uz saglasnost ZZJZ "Timok";



Zavod za javno zdravlje "Timok"

Sremska br. 13, 19000 Zaječar

e-mail: timok@zavodzajecar.rs

centrala: +38119422477; +38119422543; faks: +38119442236;



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ V

5050

Datum: 23.12.2019

Strana: 2 od 6

Centar za mikrobiologiju, Odeljenje za sanitarnu mikrobiologiju

REZULTATI MIKROBIOLOŠKIH ISPITIVANJA

VRSTA UZORKA: Voda za piće

ISPITANO PO: Pravilnik o načinu uzimanja uzoraka i metodama za laboratorijsku analizu vode za piće ("Sl.list SFRJ" br.33/87)

Voda za piće-Standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti, Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu, NIP
Privredni pregled, Beograd, 1990.(Priručnik 1)

R.B.	PARAMETAR	Jed. mere	Dobijena vrednost	Referentna vrednost	Oznaka metode	Napomena
1	Sulfitoredujuće klostridije *	cfu/100ml	<1	≤1	SMM-009	/
2	Streptokoke fekalnog porekla*	u 100 ml	prisustvo	odsustvo	DMM-001	/
3	Crevne protozoe i helminti*	/	odsustvo	odsustvo	SMM-014	/
4	Aerobne mezofilne bakterije na 37°C	cfu/1ml	242	≤100	Priručnik1)deo 2.a.1 metoda 1.1	/
5	Ukupne koliformne bakterije(MPN)	u 100 ml	<1	≤10	Priručnik1)deo 2.a.1 metoda 2.1	/
6	Koliformne bakterije fekalnog porekla(MPN)	u 100 ml	<1	0	Priručnik1)deo 2.a.1 metoda 2.2	/
7	Proteus vrste(MPN)*	u 100 ml	<1	0	SMM-008	/
8	Pseudomonas aeruginosa(MPN)*	u 100 ml	<1	0	SMM-010	/

Ispitani uzorak je neusaglašen sa propisanim vrednostima datim u Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće ("Sl. list SRJ" br. 42/98 i 44/99), ("Sl. glasnik RS" br. 28/19) za parametre: streptokoke fekalnog porekla*, aerobne mezofilne bakterije na 37°C.

NAPOMENA: Parametri označeni * nisu obuhvaćeni obimom akreditacije

Ispitivanja izvršili
[Signature]

Odobrio:
[Signature] Šef odeljenja za sanitarnu mikrobiologiju

OB.070 H

Napomena: Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak;

Ovaj izveštaj ili bilo koji njegov deo se ne sme kopirati i umnožavati osim u celosti i uz saglasnost ZZJZ "Timok";

**Zavod za javno zdravlje "Timok"**

Sremska br. 13, 19000 Zaječar

e-mail: timok@zavodzajecar.rs

centrala: +381 19422477; +381 19422543; faks: +381 19442236;



Datum: 23.12.2019

Strana: 3 od 6

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ V**5050****Centar za higijenu i humanu ekologiju, Odeljenje za sanitarnu hemiju i ekotoksikologiju
REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA****VRSTA UZORKA:** Voda za piće**ISPITANO PO:** Pravilniku o načinu uzimanja uzoraka i metodama za laboratorijsku analizu vode za piće ("Sl.list SFRJ" br. 33/87)Voda za piće-Standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti, Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu, NIP
Privredni pregled, Beograd, 1990.(Priručnik 1)

/

R.B.	PARAMETAR	Jed. mere	Dobijena vrednost	Propisana vrednost	Oznaka metode	Napomena
1	Temperatura vode	°C	15,1	temp. izv.	Priručnik1)P-IV-1	/
2	Miris (senzorski)*		bez	bez	SMH-002	/
3	Mutnoća (nefelometrijski)	NTU	15,00	max 1 (5)	Priručnik1)P-IV-4 metoda B	/
4	pH (potenciometrijski)		7,4	6,8 - 8,5	Priručnik1)P-IV-6 metoda A	/
5	Oksidabilnost (volumetrijski)	mg KMnO4/ l	2,8	max 12	Priručnik1)P-IV-9a	/
6	Amonijak (NH ₃) (spektrofotometrijski)	mg/l	0,13	max 0,5 (1)	Priručnik1)P-V-2 metoda B	/
7	Hloridi (Cl ⁻) (volumetrijski)	mg/l	5,22	max 250	SRPS ISO 9297:1997; SRPS ISO 9297/1:2007	/
8	Nitriti (NO ₂ ⁻) (spektrofotometrijski)	mg/l	0,022	max 0,03	Priručnik 1) P-V-32 metoda A	/
9	Nitrati (NO ₃ ⁻) (spektrofotometrijski)	mg/l	0,21	max 50,0	Priručnik 1) P-V-31 metoda C	/
10	Provodljivost (konduktometrijski)	µS/cm	692	max 2500	Priručnik P-IV-11	/
11	Ukupna tvrdoća (volumetrijski)*	°dH	20,80	/	SMH-151	/

OB.070 H

Napomena: Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak;

Ovaj izveštaj ili bilo koji njegov deo se ne sme kopirati i umnožavati osim u celosti i uz saglasnost ZZJZ "Timok";



Zavod za javno zdravlje "Timok"
Sremska br. 13, 19000 Zaječar
e-mail: timok@zavodzajecar.rs
centrala: +381 19422477; +381 19422543; faks: +381 19442236;



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ V

5050

Datum: 23.12.2019
Strana: 4 od 6

Centar za higijenu i humanu ekologiju, Odeljenje za sanitarnu hemiju i ekotoksikologiju
REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

VRSTA UZORKA: Voda za piće

ISPITANO PO: Pravilniku o načinu uzimanja uzoraka i metodama za laboratorijsku analizu vode za piće ("SI.list SFRJ" br. 33/87)

Voda za piće-Standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti, Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu, NIP
Privredni pregled, Beograd, 1990.(Priručnik 1)

/

R.B.	PARAMETAR	Jed. mere	Dobijena vrednost	Propisana vrednost	Oznaka metode	Napomena
12	Deterdženti anjonski (spektrofotometrijski)*	mg/l	< 0,02	max 0,1	SMH-031	/
13	Fenoli (spektrofotometrijski)*	mg/l	< 0,001	max 0,001	SMH-032	/
14	Rastvoreni kiseonik (volumetrijski)*	mg O ₂ /l	4,44	/	SMH-143	/
15	Sulfati (SO ₄ 2-) (turbidimetrijski)	mg/l	39,59	max 250	DMH-011	/
16	Ugljen-dioksid (volumetrijski)*	mg/l	17,2	/	DMH-060	/
17	Alkalitet (volumetrijski)*	ml 0,1M HCl/l	40,42	/	SMH-043	/
18	Fluoridi (F-) (spektrofotometrijski)	mg/l	< 0,05	max 1,2	Priručnik1) P-V-15 metoda B	/
19	Boja (fotometrijski)	°Pt-Co skale	0,4	max 5	WTW No 032	/
20	Ukupni ostatak posle isparenja na 105 °C (gravimetrijski)	mg/l	450,0	/	Priručnik1)P-IV-7	/
21	Ukupna ulja i masti (IR spektrofotometrijski)	mg/l	< 0,03	max 0,1	DMH-071	/
22	Mineralna ulja (IR spektrofotometrijski)	mg/l	< 0,005	max 0,01	DMH-072	/

OB.070 H

Napomena: Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak;

Ovaj izveštaj ili bilo koji njegov deo se ne sme kopirati i umnožavati osim u celosti i uz saglasnost ZZJZ "Timok";



Zavod za javno zdravlje "Timok"
Sremska br. 13, 19000 Zaječar
e-mail: timok@zavodzajecar.rs
centrala: +38119422477; +38119422543; faks: +38119442236;



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ V

5050

Datum: 23.12.2019

Strana: 5 od 6

Centar za higijenu i humanu ekologiju, Odeljenje za sanitarnu hemiju i ekotoksikologiju
REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

VRSTA UZORKA: Voda za piće

ISPITANO PO: Pravilniku o načinu uzimanja uzoraka i metodama za laboratorijsku analizu vode za piće ("Sl.list SFRJ" br. 33/87)

Voda za piće-Standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti, Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu, NIP
Privredni pregled, Beograd, 1990.(Priručnik 1)

/

R.B.	PARAMETAR	Jed. mere	Dobijena vrednost	Propisana vrednost	Oznaka metode	Napomena
23	Rezidualni hlor (kolorimetrijski)	mg/l	/	max 0,5	Priručnik1)P-V-18 metoda B	/
24	Olovo Pb (metodom F AAS)	mg/l	< 0,01	max 0,01	SMEWW 20th edition method 3111 B	/
25	Kadmijum Cd (metodom F AAS)	mg/l	< 0,003	max 0,003	SMEWW 20th edition method 3111 B	/
26	Cink Zn (metodom F AAS)	mg/l	0,320	max 3,0	SMEWW 20th edition method 3111 B	/
27	Nikal Ni (metodom F AAS)	mg/l	< 0,005	max 0,02	SMEWW 20th edition method 3111 B	/
28	Bakar Cu (metodom F AAS)	mg/l	< 0,003	max 2,0	SMEWW 20th edition method 3111 B	/
29	Hrom Cr (metodom F AAS)	mg/l	< 0,01	max 0,05	SMEWW 20th edition method 3111 B	/
30	Gvožđe Fe (metodom F AAS)	mg/l	0,600	max 0,3	SMEWW 20th edition method 3111 B	/
31	Mangan Mn (metodom F AAS)	mg/l	0,041	max 0,05	SMEWW 20th edition method 3111 B	/
32	Arsen As (metodom HG AAS)	mg/l	< 0,001	max 0,01	SMEWW 20th edition method 3114 C	/
33	Orto-fosfati kao P (spektrofotometrijski)	mg/l	< 0,05	max 0,15	US EPA 365.3:1978	/

OB.070 H

Napomena: Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak;

Ovaj izveštaj ili bilo koji njegov deo se ne sme kopirati i umnožavati osim u celosti i uz saglasnost ZZJZ "Timok";



Zavod za javno zdravlje "Timok"
Sremska br. 13, 19000 Zaječar
e-mail: timok@zavodzajecar.rs
centrala: +38119422477; +38119422543; faks: +38119442236;



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU BROJ V

5050

Datum: 23.12.2019

Strana: 6 od 6

Centar za higijenu i humanu ekologiju, Odeljenje za sanitarnu hemiju i ekotoksikologiju
REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

VRSTA UZORKA: Voda za piće

ISPITANO PO: Pravilniku o načinu uzimanja uzoraka i metodama za laboratorijsku analizu vode za piće ("Sl.list SFRJ" br. 33/87)

Voda za piće-Standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti, Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu, NIP
Privredni pregled, Beograd, 1990.(Priručnik 1)

/

R.B.	PARAMETAR	Jed. mere	Dobijena vrednost	Propisana vrednost	Oznaka metode	Napomena
34	Natrijum Na (metodom F AES)*	mg/l	14,30	max 200,0	SMH-027	/
35	Kalijum K (metodom F AES)*	mg/l	2,42	max 12,0	SMH-029	/
36	Kalcijum Ca (metodom F AAS)*	mg/l	132,40	max 200,0	SMH-020	/
37	Magnezijum Mg (metodom F AAS)*	mg/l	28,00	max 50,0	SMH-022	/

Parametar sadržaj gvožđa nije usaglašen sa propisanom vrednošću datom u Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće ("Sl. list SRJ" br. 42/98 i 44/99), ("Sl. glasnik RS" br. 28/19). Ostali ispitani parametri su usaglašeni sa propisanim vrednostima datim u navedenom pravilniku.

NAPOMENA: Parametri označeni * nisu obuhvaćeni obimom akreditacije

Ispitivanja izvršili:

Odobrio:

30 Šef odeljenja za sanitarnu hemiju i ekotoksikologiju

OB.070 H

Napomena: Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak;

Ovaj izveštaj ili bilo koji njegov deo se ne sme kopirati i umnožavati osim u celosti i uz saglasnost ZZJZ "Timok";

**Zavod za javno zdravlje "Timok"**

Sremska br. 13, 19000 Zaječar

e-mail: timok@zavodzajecar.rs

centrala: +381 19422477; +381 19422543; faks: +381 19442236;

**STRUČNO MIŠLJENJE O ZDRAVSTVENOJ ISPRAVNOSTI
BRO. 5050**

Datum: 23.12.2019

Strana: 1

Na osnovu dobijenih rezultata datih u izveštaju o ispitivanju broj 5050, zaključeno je da je ispitivani uzorak higijenski neispravan sa aspekta ispitivanih parametara, saglasno Zakonu o vodama ('Sl.gl. RS' broj br.30/2010, 93/2012 i 101/2016) i Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće ('Sl. list SRJ' br. 42/98 i 44/99), ('Sl. glasnik RS' br. 28/19) zbog hemijske i mikrobiološke neispravnosti. Predlog mera: Sa obzirom na vrstu bunara, veoma je teško obaviti dezinfekciju hlornim preparatom. Razmisliti o pravljenju kaptaže gde bi se voda posle toga mogla dezinfikovati hlornim preparatom. U svakom slučaju, sa obzirom da je fizičko-hemijska analiza dobra (povišena vrednost gvožđa nije značajna za zdravlje ljudi), za ovu vodu se treba boriti tako što treba osmisлити način dezinfekcije hlornim preparatom (npr. kaptaža, ili neki drugi način.). Svakako treba dobro sagledati situaciju na terenu. Treba konsultovati i hidroinženjera.

Specijalista higijene:

Драган Ђ. Васиљевић
сав. специјалист за еколозије
субдис. за безбедност замирница
мушкарца



Наручилац испитивања:

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ "ТИМОК"
Ул.Сремска 13,
19000 Зајечар
Тел.019 422477; 019 422543
ПИБ 101327330

Извршилац:

Одељење за радиоекологију
Лабораторија за испитивање радиоактивности
Тел: 0113400958
Fax: 0112643675
Број: 03- 5019/1
Датум: 09.12.2019.

ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ УКУПНЕ АЛФА И УКУПНЕ БЕТА АКТИВНОСТИ ВОДА 20191129 – В - 379

Према Вашем захтеву број 1- 3309/19 од 27.11.2019. године извршено је испитивање укупне алфа и укупне бета активности у достављеном узорку воде.

Резултати испитивања су:

Врста узорка	Укупна алфа активност (Bq/kg)	Укупна бета активност (Bq/kg)
V-5050 Бушени бунар –Рајачке пимнице	< 0,04	< 0,04

Усклађеност резултата испитивања са законском регулативом: Измерене вредности укупне алфа и укупне бета активности у достављеном узорку воде ЈЕСУ у сагласности са законским прописом: Правилник о границама садржаја радионуклида у води за пиће, животним намирницама, сточној храни, лековима, предметима опште употребе, грађевинском материјалу и другој роби која се ставља у промет, Сл. гл. РС . 36/18 (члан 6).
Напомена:

Резултати испитивања се односе само на испитани узорак

Испитивање укупне алфа и укупне бета активности узорка вода врши се према референтном документу " ISO 9696 Water quality-Measurement of gross alpha activity in non-saline water-Thick source method: 1992" и "ISO 9697 Water quality-Measurement of gross beta activity in non-saline water: 1992".

Доставити:

1. Наручиоцу испитивања
2. Архиви

Испитивање извршио

др Сузана Богојевић
спец. физичке хемије



Технички руководиоца

др Сузана Богојевић
спец. физичке хемије

Извештај о испитивању узорка се сме умножавати искључиво као целина.
Документ: ЦРЗ-РЕ-ОБ-ИАБВ
Издање: А од 10.10.2011.
Измена: 5 од 07.12.2016.

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ
"ТИМОК" - ЗАЈЕЧАР

Страна 1 од 1

ПРИМЉЕНО:	18.12.2019
Број:	1-3309-1/19
Датум:	
Место:	



INSTITUT ZA JAVNO
ZDRAVLJE NIŠ

INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVLJE NIŠ
CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU
Telefon: 018/ 4226-448, 4226-384; Tel/faks: 018/4233-587;
Poštanski fah 39;
e-mail: info@izjz-nis.org.rs
Bulevar dr Zorana Đinđića 50, 18000 Niš, Srbija



ATC
01-147

АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

Strana: 1

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU Br. V-12167

SADRŽAJ:

NASLOVNA STRANA

IZVEŠTAJ O UZORKOVANJU

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKOG ISPITIVANJA

Strana:

1

2

3

Datum izdavanja izveštaja o ispitivanju 11 .12.2019.



NAČELNIK CENTRA ZA HIGIJENU
I HUMANU EKOLOGIJU
Dr Snežana Gligorijević, spec.higijene

Izjava:

1. Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.
2. Izveštaj se ne sme umnožavati, izuzev u celini i uz saglasnost IZJZ Niš.
3. Kada laboratorija nije odgovorna za fazu uzorkovanja, rezultati se primenjuju na uzorak onakav kakav je primljen.

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ
"ТИМОК" - ЗАЈЕЧАР

ПРИМЉЕНО: 23.12.2019

Обр.бр.	Врх.	Потпис	Вређност
1	3126-11/19		



INSTITUT ZA JAVNO
ZDRAVLJE NIŠ

INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVLJE NIŠ
CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU
Telefon: 018/ 4226-448, 4226-384; Tel/faks: 018/4233-587;
Poštanski fah 39;
e-mail: info@izjz-nis.org.rs
Bulevar dr Zorana Đinđića 50, 18000 Niš, Srbija



ATC
01-147

АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

Strana: 2

IZVEŠTAJ O UZORKOVANJU Br. V-12167

Naručilac ispitivanja:	ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE „TIMOK“ ZAJEČAR
Adresa:	Sremska 13, 19000 Zaječar
Osnov ispitivanja:	Zahtev
Uzorak (vrsta):	Prirodna voda - zatvoreno izvoriste
Zahtevana ispitivanja:	Ispitivanje pesticida, cijanida, PCB
Ambalaža:	Ambalaža stranke
Ostali podaci o uzorku	V-5050
Uzorkovanje izvršio:	Stranka
Lokacija uzorkovanja:	Bušeni bunar - Rajačke pinnice
Datum i vreme uzorkovanja :	08.12.2019.god.
Datum i vreme prijema uzorka:	08.12.2019.god. u 10 ^{00h}

Bez mišljenja



Šef Odeljenja

Dr Vladimir Mitrović, spec.higijene

 INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVLJE NIŠ	INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVLJE NIŠ CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU Telefon: 018/4226-448, 4226-384; Tel/faks: 018/4233-587; Poštanski fah 39 e-mail: higijena@izjz-nis.org.rs Bulevar dr Zorana Đinđića 50, 18000 Niš, Srbija	 ATC 01-147 АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ SRPS ISO/IEC 17025:2006 Strana
---	---	---

REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKOG ISPITIVANJA

Broj: V-12167

Datum početka analize: 6.12.2019.

Datum završetka analize: 10.12.2019.

Vrsta uzorka: Prirodna voda - zatvoreno izвориšte V-5050

Ispitano u skladu sa Pravilnikom o higijenskoj ispravnosti vode za piće (Sl. list SRJ br. 42/98, 44/99 i Sl.Glasnik RS br. 28/19).

Parametar	Jedinica mere	Metoda ispitivanja	Propisane vrednosti	Rezultati
Cijanidi	mg/L	P-V-11/A	0.05	<0.03
Organohlorni pesticidi (ukupni)	µg/L	EPA 505 r. 2.0*	max 0.5	
Alahlor	µg/L		0.1	<0.1
Aldrin	µg/L		0.03	<0.03
Atrazin	µg/L		0.1	<0.1
Lindan	µg/L		0.2	<0.03
Endrin	µg/L		-	<0.03
Dieldrin	µg/L		0.03	<0.03
Heptahlor	µg/L		0.03	<0.03
Heptahlor epoksid (izomer B)	µg/L		0.03	<0.03
Heksahlorbenzen	µg/L		0.01	<0.01
Heksahlorciklopentadien	µg/L		-	<0.03
Metoksihlor	µg/L		-	<0.3
Simazin	µg/L		0.1	<0.1
Polihlorovani bifenili	µg/L	EPA 505 r. 2.0*	0.5	
2,4,4'-Trihlorobifenil	µg/L		-	<0.03
2,2',5,5'-Tetrahlorobifenil	µg/L		-	<0.03
2,2',4,5,5'-Pentahlorobifenil	µg/L		-	<0.03
2,3',4,4',5'-Pentahlorobifenil	µg/L		-	<0.03
2,2',3,4,4',5'-Heksahlorobifenil	µg/L		-	<0.03
2,2',4,4',5,5'-Heksahlorobifenil	µg/L		-	<0.03
2,2',3,4,4',5,5'-Heptahlorobifenil	µg/L		-	<0.03

Napomena: Rezidualni hlor u laboratoriji se radi kao potvrda rezultata sa terena

* Metoda ispitivanja van obima akreditacije.

IZJAVA

Rezultati su USKLAĐENI sa propisanim vrednostima.

Ispitivanja izvršio

[Signature]



Šef Odeljenja za sanitarnu hemiju

[Signature]
Dipl. hem. Biljana Ljubenović
spec. toksikološke hemije